

ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIRTUAL REALITY BERBASIS MILLEALAB PADA MATA PELAJARAN GEOGRAFI DI SMA NEGERI 1 PONTIANAK

Oleh :

Bella Apriani¹⁾, Nuraini Asriati²⁾, Nur Meily Adlika³⁾

^{1,2,3} Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tanjungpura

¹email: f1241221024@student.untan.ac.id

²email: nuraini.asriati@fkip.untan.ac.id

³email: nurmeilyadlika@fkip.untan.ac.id

Informasi Artikel

Riwayat Artikel :

Submit, 6 November 2025

Revisi, 18 Desember 2025

Diterima, 29 Desember 2025

Publish, 15 Januari 2026

Kata Kunci :

Media Pembelajaran,
Geografi,
Virtual Reality.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan guru serta peserta didik di SMA Negeri 1 Pontianak terkait pengembangan media pembelajaran virtual reality (VR) dengan memanfaatkan platform MilleaLab untuk mata pelajaran geografi. Penelitian ini didasari oleh rendahnya efektivitas pembelajaran geografi akibat penggunaan media yang masih bersifat konvensional seperti buku dan persentasi PowerPoint yang dinilai kurang interaktif dan kurang mampu memvisualisasikan konsep-konsep spasial secara menarik. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang merupakan tahapan awal dari model pengembangan ADDIE, dengan fokus pada tahap Analyze (analisis kebutuhan). Subjek penelitian terdiri satu guru geografi dan 32 peserta didik kelas X. Data yang dikumpulkan melalui angket skala guttman menggunakan Google Form serta studi literatur. Hasil Analisis kebutuhan yang melibatkan guru mengungkapkan adanya kendala dalam penyampaian materi Sistem Informasi Geografis (SIG) yang disebabkan oleh keterbatasan fasilitas dan media ajar. Hasil analisis kebutuhan peserta didik menunjukkan kesulitan belajar SIG (54% karena kurang visualisasi) dan penilaian terhadap media yang kurang menarik (81,3%). Dukungan positif dari kedua belah pihak terhadap pengembangan media *virtual reality* (VR) menjadi landasan karena media tersebut berpotensi meningkatkan pemahaman konsep, motivasi, dan partisipasi aktif peserta didik. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran *virtual reality* (VR) berbasis MilleaLab merupakan solusi potensial untuk meningkatkan kualitas pembelajaran geografi di SMA Negeri 1 Pontianak.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license



Corresponding Author:

Nama: Bella Apriani

Afiliasi: Universitas Tanjungpura

Email: f1241221024@student.untan.ac.id

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses pembentukan kemampuan individu untuk mencapai pengetahuan, moral, dan kemandirian yang lebih tinggi, sehingga dapat meningkatkan kemajuan dan kesejahteraan diri dan masyarakat. Memasuki era 4.0, pendidikan

mengalami perubahan dari metode tradisional menjadi berbasis teknologi.

Menurut (Susilo, A., Anwar, K., 2024). Penggunaan teknologi digital seperti komputer, perangkat lunak, dan internet telah mengubah cara belajar mengajar, dari metode yang tradisional

menjadi pembelajaran yang lebih interaktif. Perubahan ini berdampak pada tuntutan guru untuk memiliki kemandirian, perencanaan strategi yang matang, serta kesiapan dalam mengembangkan profesionalisme secara berkelanjutan agar mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam sistem pendidikan pendidikan (Ismail et al., 2020). Media pembelajaran adalah salah satu aspek krusial dalam kegiatan belajar mengajar yang berperan sebagai alat bantu guru untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik. Sebagaimana yang dijelaskan oleh (Trikesumawati, 2025), pemilihan media yang tepat memiliki potensi untuk meningkatkan motivasi belajar dan memudahkan peserta didik dalam menguasai materi yang dianggap sulit. (Nurrita, 2018) juga menegaskan bahwa media pembelajaran memegang peranan dalam bidang pendidikan, sehingga perlu penyesuaian terhadap perkembangan teknologi, tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran, serta karakteristik dari peserta didik. Namun pada penerapannya media yang digunakan masih terbatas pada buku dan persentasi PowerPoint tentunya dengan menggunakan media tersebut kurang efektif dan dalam menyampaikan materi khususnya kepada peserta didik terlebih lagi pada materi yang bersifat kompleks seperti pada pembelajaran geografi.

Geografi sebagai disiplin ilmu yang mempelajari dan mengkaji tiga fenomena geosfer melalui analisis pendekatan spasial, ekologi dan kompleks wilayah yang membutuhkan penyampaian yang terperinci dan sistematis (Eni & Tri, 2009). Tantangan muncul ketika pembelajaran masih bergantung pada media tradisional yang kurang menarik. Dalam hal ini diperlukannya inovasi berupa pemanfaatan teknologi. Salah satu media interaktif yang memiliki potensial adalah *virtual reality* (VR). Merujuk pada (Pratama et al., 2021) *virtual reality* (VR) didefinisikan sebagai teknologi yang diciptakan untuk menciptakan lingkungan *virtual* yang memungkinkan penggunaanya berinteraksi dan merasakan sensasi seolah-olah berada di dunia nyata. Penelitian (Amalia et al., 2024) menunjukkan respon yang sangat positif dari peserta didik terhadap penggunaan teknologi *virtual reality* (VR), dengan tingkat kepuasan yang mencapai 83%. Menurut (Kusumadewi et al., 2019) *virtual reality* (VR) menghadirkan pengalaman imersif dengan bantuan perangkat seperti VR Cardboard/Box yang membuat objek imajinasi terasa nyata. Penelitian yang dilakukan (Musril et al., 2020) memperkuat argumen ini, di mana penelitian tersebut berhasil membuktikan bahwa *virtual reality* (VR) mampu meningkatkan mutu pembelajaran dan memperdalam pemahaman peserta didik mengenai konsep teknologi yang kompleks.

SMA Negeri 1 Pontianak merupakan salah satu institusi pendidikan yang memiliki komitmen untuk memberikan pendidikan berkualitas kepada peserta didik. Salah satu misinya adalah membetuk

generasi yang terampil dan berintelektual tinggi sesuai dengan kemajuan IPTEK. Dalam upaya menghadapi tantangan Revolusi Industri 4.0 yang menuntut adaptasi cepat terhadap perkembangan teknologi terdapat masalah yang dialami khususnya pada pembelajaran geografi di materi Sistem Informasi Geografis (SIG) karena keterbatasan pada media pembelajaran yang

digunakan. Berangkat dari permasalahan tersebut, penggunaan media *virtual reality* (VR) menjadi solusi inovatif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik (Adiningsih et al., 2024). Menurut (Sujana et al., 2021) karakteristik peserta didik saat ini, yang dikenal sebagai generasi digital native, yang dimana generasi yang sangat akrab dengan teknologi dan cenderung lebih termotivasi serta mudah memahami materi yang disajikan melalui media yang interaktif dan visual. Untuk mendukung implementasi ini, platform MilleaLab dipilih sebagai sarana pembuatan media pembelajaran *virtual reality*. MilleaLab dipilih sebagai sarana pengembangan media pembelajaran *virtual reality*. MilleaLab merupakan unit bisnis SINTA VR yang menyediakan layanan pembuatan konten 3D dan VR dengan metode drag & drop tanpa memerlukan kemampuan pemrograman. Platform ini juga memiliki keunggulan berupa akses mudah melalui Play Store maupun App Store, fitur aset 3D, berbagi konten, autosave, sehingga mode semi offline.

Pengembangan sebuah media pembelajaran melibatkan beberapa tahapan, sesuai dengan model desain yang diterapkan. Analisis kebutuhan merupakan tahapan yang paling awal dan mendasar yang wajib dilaksanakan. Menurut (Sari, 2019), analisis kebutuhan didefinisikan sebagai proses sistematis untuk mengumpulkan informasi yang valid dan relevan sebagai dasar perancangan pengajaran. Analisis kebutuhan dalam pengembangan media pembelajaran berfungsi untuk mengetahui persepsi peserta didik terhadap media yang sudah ada, sekaligus harapan mereka terhadap media yang akan dikembangkan. Sejalan dengan penelitian (Tambunan, 2021) kegiatan analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengulas kebutuhan yang dimiliki oleh guru maupun peserta didik sehubungan dengan pengembangan media. dalam pengembangan media pembelajaran, untuk mencapai pengembangan yang terstruktur menurut (Syafiu, 2024) menegaskan bahwa proses tersebut membutuhkan prosedur sistematis yang dikenal sebagai desain instruksional.

Desain instruksional merupakan prosedur yang dilakukan secara sistematis dan digunakan untuk menyusun dan mengembangkan program-program pendidikan demi meningkatkan terciptanya proses pembelajaran yang bermakna. Terdapat sejumlah model desain instruksional yang dapat digunakan untuk pengembangan media pembelajaran. Secara umum, tahapan awal

pengembangan media pembelajaran adalah melakukan analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan didefinisikan sebagai kegiatan pengumpulan data atau informasi yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan spesifik dari guru dan peserta didik. Melalui tahapan ini, pengembang media pembelajaran dapat memahami perbedaan antara tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dengan pengetahuan serta kemampuan yang sudah dimiliki oleh peserta didik. Dengan demikian, media pembelajaran yang dihasilkan dapat disusun secara tepat sesuai dengan kebutuhan dan permasalahan yang sehingga media pembelajaran yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan yang didasarkan pada masalah yang diidentifikasi melalui analisis kebutuhan tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kebutuhan peserta didik dan guru terhadap media pembelajaran *virtual reality* berbasis MilleaLab pada mata pelajaran geografi. Dengan demikian, hasil analisis kebutuhan ini diharapkan diharapkan berfungsi sebagai fondasi utama dalam pengembangan media pembelajaran *virtual reality* (VR) berbasis MilleaLab yang dapat disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, serta mampu mendukung capaian kompetensi pada mata pelajaran geografi dan mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pontianak. Fokus utama penelitian adalah analisis kebutuhan, yang merupakan tahap awal dari model pengembangan ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation) (Dick & Carey, 1996; Muthmainnah et al., 2022). Meskipun demikian, penelitian ini dibatasi hanya sampai tahap Pengembangan (Development).

Tahapan analisis (Analyze) yang dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam proses pembelajaran. Kegiatan ini meliputi pengumpulan informasi dengan permasalahan pembelajaran, sasaran yang dituju satu guru geografi dan 32 peserta didik, materi yang akan dikembangkan, ketersediaan teknologi dan sumber daya, serta kendala tantangan dan solusi yang mungkin dihadapi. Pengumpulan data primer pada tahap ini dilakukan melalui penyebaran kuesioner berbentuk angket menggunakan skala guttman yang disebarakan secara daring melalui *google from*. Sementara itu, data sekunder dikumpulkan dengan melakukan kajian atau studi literatur yang memiliki keterkaitan relevan dengan topik penelitian. Selain itu, dilakukan analisis kurikulum dilakukan dengan meninjau capaian pembelajaran (CP) mata pelajaran geografi fase E guna merumuskan tujuan pembelajaran yang berfokus pada materi Sistem Informasi Geografis (SIG).

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pontianak. Fokus utama penelitian adalah analisis

kebutuhan, yang merupakan tahap awal dari model pengembangan ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation) (Dick & Carey, 1996; Muthmainnah et al., 2022). Meskipun demikian, penelitian ini dibatasi hanya sampai tahap Pengembangan (Development).

Tahapan analisis (Analyze) yang dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam proses pembelajaran. Kegiatan ini meliputi pengumpulan informasi dengan permasalahan pembelajaran, sasaran yang dituju satu guru geografi dan 32 peserta didik, materi yang akan dikembangkan, ketersediaan teknologi dan sumber daya, serta kendala tantangan dan solusi yang mungkin dihadapi. Pengumpulan data primer pada tahap ini dilakukan melalui penyebaran kuesioner berbentuk angket menggunakan skala guttman yang disebarakan secara daring melalui *google from*. Sementara itu, data sekunder dikumpulkan dengan melakukan kajian atau studi literatur yang memiliki keterkaitan relevan dengan topik penelitian. Selain itu, dilakukan analisis kurikulum dilakukan dengan meninjau capaian pembelajaran (CP) mata pelajaran geografi fase E guna merumuskan tujuan pembelajaran yang berfokus pada materi Sistem Informasi Geografis (SIG).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Media pembelajaran *virtual reality* (VR) berbasis MilleaLab yang dikembangkan dalam penelitian ini disusun berdasarkan pada hasil analisis kebutuhan guru dan peserta didik di SMA Negeri 1 Pontianak. Hasil analisis tersebut mengindikasikan bahwa proses pembelajaran geografi, khususnya untuk materi Sistem Informasi Geografis (SIG), masih terdapat berbagai kendala baik dari sisi guru geografi maupun peserta didik.

Tabel 1. Hasil analisis kebutuhan Guru

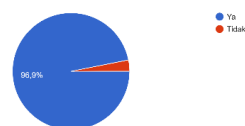
No	Pertanyaan	Indikator Penilaian		
		Ya	Tidak	Alasan
1.	Apakah sekolah ini sudah menggunakan kurikulum Merdeka?	✓		Sudah
2.	Apa saja kesulitan Bapak/Ibu guru alami ketika melakukan pembelajaran menggunakan kurikulum Merdeka?	✓		Pemetaan dan menyesuaikan teknik pembelajaran sesuai dengan kemampuan peserta didik
3.	Apakah Bapak/Ibu menggunakan media pembelajaran ketika mengajar mata pelajaran geografi dan bahan ajar apa yang digunakan?			PPT dan aplikasi sinar Toponim
4.	Apakah Bapak/Ibu kesulitan dalam membuat media pembelajaran digital?	✓		Karena membuat media tanpa tutor
5.	Apakah media pembelajaran yang Bapak/Ibu gunakan saat ini memiliki kendala atau kesulitan dalam penggunaannya baik bagi siswa maupun bagi guru?		✓	Kendala pada fasilitas dan jaringan
6.	Apakah Bapak/Ibu membutuhkan media pembelajaran pendamping untuk	✓		Iya

	membantu pembelajaran pada mata pelajaran geografi?			
7.	Jika dilihat dari karakteristik peserta didik Bapak/Ibu, media pembelajaran yang seperti apa paling banyak diminati?	√		Menggunakan aplikasi games/kuis
8.	Apakah Bapak/Ibu mengetahui media pembelajaran <i>virtual Reality</i> ,		√	Belum
9.	Apakah pada pembelajaran sebelumnya sudah pernah menggunakan media <i>Virtual Reality</i> untuk media pembelajaran geografi?		√	Belum
10.	Apakah menurut Bapak/Ibu guru penggunaan media pembelajaran <i>Virtual Reality</i> dapat meningkatkan pemahaman dan minat belajar siswa dalam pembelajaran Geografi?	√		Karena pembelajaran berbasis 3D sangat menarik
11.	Apakah Sekolah Bapak/Ibu memiliki fasilitas pendukung untuk penggunaan media <i>Virtual Reality</i> dalam pembelajaran?		√	-
12.	Menurut Bapak/Ibu, dari 3 sub materi geografi dibawah ini. Manakah materi yang paling sulit disampaikan kepada peserta didik di antara ketiga materi tersebut? (Berikan 1 Jawaban)			
	a. Konsep dasar geografi			
	b. Penginderaan Jauh			
	c. Sistem Informasi Geografis (SIG)	√		Karena ada beberapa istilah geospasial yang sulit dipahami
13.	Menurut Bapak/Ibu, dari 3 sub materi geografi dibawah ini. Manakah materi yang paling cocok disampaikan kepada peserta didik melalui media <i>virtual reality</i> (Berikan 1 Jawaban)			
	a. Konsep dasar geografi			
	b. Penginderaan Jauh			
	c. Sistem Informasi Geografis (SIG)	√		
14.	Apakah Bapak/Ibu setuju jika dikembangkan media pembelajaran berbasis <i>Virtual Reality</i> untuk meningkatkan pemahaman peserta didik pada pembelajaran geografi?	√		Iya
15.	Menurut Bapak/Ibu apa saja yang harus diperhatikan ketika hendak mengembangkan media pembelajaran khususnya media pembelajaran Geografi?	√		Materi, fasilitas, dan kemampuan peserta didik disesuaikan
16.	Apa tanggapan Bapak/Ibu terkait bahan ajar yang bersifat baru dalam pembelajaran dikelas?	√		Ingin ikut mempelajari dan diterapkan dalam KBM karena merupakan ilmu baru yang menarik.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru geografi Di SMA Negeri 1 Pontianak, diketahui bahwa sekolah tersebut telah menerapkan kurikulum merdeka. Dalam kegiatan belajar mengajar, guru menghadapi kendala dalam menyesuaikan teknik pembelajaran dengan beragam kemampuan peserta didik. Keadaan ini menunjukkan bahwa pelaksanaan kurikulum merdeka membutuhkan dukungan media pembelajaran yang mampu memfasilitasi proses belajar yang lebih menarik, interaktif, dan berfokus pada peserta didik (*student-centered*). Dalam konteks pelaksanaan pembelajaran geografi, guru telah menggunakan media pembelajaran berupa

PowerPoint dan aplikasi Sinar Toponim. Meskipun media yang digunakan mampu memfasilitasi guru dalam penyampaian materi. Namun, dalam pelaksanaannya masih menghadapi kendala berupa keterbatasan fasilitas serta akses jaringan internet yang kurang memadai. Oleh karena itu, guru menganggap penting untuk mengembangkan media pembelajaran pendamping yang berfungsi mendukung penyampaian materi secara lebih efektif dan interaktif, serta sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan spesifik peserta didik. Guru mengamati adanya minat besar dari peserta didik terhadap media pembelajaran interaktif, seperti kuis digital dan permainan edukatif, yang dinilai mampu meningkatkan motivasi dan mendorong partisipasi aktif dalam kegiatan belajar. Namun, analisis kebutuhan juga mengungkapkan bahwa guru belum memiliki pemahaman atau pengenalan mengenai media pembelajaran virtual reality (VR). guru memberikan respon positif terhadap pengembangan media tersebut. Guru berpendapat bahwa pembelajaran berbasis 3D seperti *virtual reality* (VR) memiliki potensi menghadirkan pengalaman belajar yang tidak hanya menarik tetapi juga mendalam (bermakna). Melalui teknologi atau media pembelajaran ini, peserta didik dapat mengeksplorasi berbagai objek geografi secara lebih nyata dan mendalam, sehingga pemahaman konsep menjadi lebih kontekstual dan mudah dipahami. Guru menyatakan bahwa salah satu topik yang paling menantang untuk diajarkan adalah sub-bab Sistem Informasi Geografis (SIG) karena ada beberapa istilah Geospasial yang sulit dipahami oleh peserta didik. Guru juga menyadari fasilitas pendukung untuk penerapan *virtual reality* (VR) disekolah masih terbatas, seperti tidak adanya perangkat headser VR. Oleh sebab itu, pengembangan media berbasis *virtual reality*, perlu disesuaikan dengan kondisi sekolah agar dapat diterapkan secara efektif.

Apakah guru anda masih menggunakan media pembelajaran berbentuk Buku, PPT, Papan tulis dalam proses mengajar?
32 jawaban



Gambar 1. Hasil analisis kebutuhan peserta didik

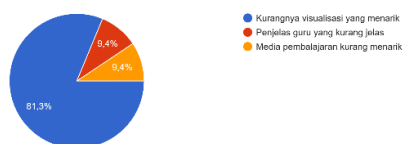
Media pembelajaran yang digunakan masih bersifat konvensional, seperti buku, papan tulis, dan gambar. Meskipun media tersebut cukup membantu dalam proses penyampaian materi, namun penggunaannya dinilai belum optimal dalam meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik. Keterbatasan media yang tersedia serta belum adanya pelatihan atau bimbingan terkait penggunaan media berbasis teknologi, khususnya *virtual reality* (VR), menjadi salah faktor penyebab, padahal media *virtual reality* (VR) memiliki potensi yang besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran geografi, karena mampu menyajikan pengalaman belajar yang nyata,

menarik dan interaktif. Pendapat ini didukung oleh penelitian (Handayani, 2022) yang memberikan bukti bahwa *virtual reality* (VR) efektif meningkatkan hasil belajar dan motivasi peserta didik, melalui pengalaman belajar yang lebih imersif dan menyenangkan. Dengan demikian, penggunaan *virtual reality* (VR) diharapkan mampu memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan motivasi belajar sekaligus memperkuat pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep Sistem Informasi Geografis (SIG).

Tabel 2. Hasil analisis kebutuhan peserta didik

		Indikator Penilaian	
No	Pertanyaan	Ya	Tidak
A. ngalaman dalam Pembelajaran Geografi			
1.	Pada mata pelajaran geografi kelas 10 semester 1, manakah dari ketiga materi dibawah ini yang sulit anda pahami?		
	Dasar-dasar ilmu geografi	3,1%	
	Penginderaan jauh	37,5%	
	Sistem Informasi Geografis (SIG)	59,4%	
2.	Berdasarkan materi yang Anda anggap sulit dipahami, apakah yang menjadi kendala utama yang sering Anda alami sehingga menyebabkan kesulitan dalam mempelajari materi Geografi tersebut?		
	Kurangnya visualisasi yang menarik	81,3%	
	Penjelas guru yang kurang jelas	9,4%	
	Media pembelajaran kurang menarik	9,4%	
B. Penggunaan Media dalam Pembelajaran			
3.	Apakah Anda merasa tertarik dalam pembelajaran geografi?	84,4%	15,6%
4.	Apakah anda sering merasa bosan saat mengikuti pelajaran geografi	6,3%	93,8%
5.	Apakah guru anda masih menggunakan media pembelajaran berbentuk Buku, PPT, Papan tulis dalam proses mengajar?	96,9%	3,1%
6.	Apakah media yang digunakan guru membantu pemahaman anda?	93,8%	6,3%
7.	Apakah anda merasa perlu adanya media pembelajaran yang lebih inovatif dan menarik?	96,9%	3,1%
C. Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran			
8.	Apakah anda memiliki perangkat seperti <i>smartphone</i> .	100%	0%
9.	Apakah sekolah anda memiliki fasilitas teknologi pendukung pembelajaran digital? (misalnya laboratorium komputer, akses internet dan lainnya)	100%	0%
D. Penggunaan <i>Virtual Reality</i> (VR) dalam Pembelajaran Geografi			
10.	Apakah anda sudah mengenali media pembelajaran berbasis <i>Virtual Reality</i> ?	56,3%	43,8%
11.	Apakah anda pernah mencoba belajar menggunakan teknologi <i>Virtual Reality</i> (VR)?	34,4%	65,6%
12.	Apakah menurut anda, penggunaan teknologi <i>Virtual Reality</i> (VR) dapat membuat pembelajaran geografi lebih menarik?	100%	0%
13.	Apakah anda setuju jika dikembangkan media pembelajaran berbasis <i>Virtual Reality</i> (VR) untuk mata pelajaran geografi?	100%	0%

Berdasarkan materi yang Anda anggap sulit dipahami, apakah yang menjadi kendala utama yang sering Anda alami sehingga menyebabkan kesulitan dalam mempelajari materi Geografi tersebut?
32 jawaban

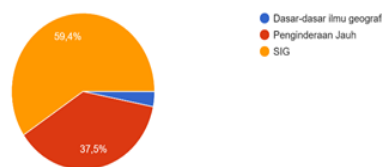


Gambar 2. Hasil analisis kebutuhan peserta didik

Hasil analisis kebutuhan yang dilakukan di SMA Negeri 1 Pontianak, yang melibatkan 32 peserta didik kelas 10. Hasil survei menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik (54,4% atau 19

siswa) menghadapi tantangan dalam memahami materi pembelajaran geografi, khususnya topik Sistem Informasi Geografis (SIG). Kesulitan tersebut sebagian besar disebabkan oleh materi yang menarik, sebagaimana yang diungkapkan oleh 81,3% (26 peserta didik). Sementara itu, 18,7% (9 peserta didik) lainnya menyatakan bahwa kesulitan belajar mereka disebabkan oleh materi yang disampaikan guru kurang jelas. Kondisi tersebut berdampak langsung terhadap rendahnya hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Informasi Geografis (SIG).

Pada mata pelajaran geografi kelas 10 semester 1, manakah dari ketiga materi dibawah ini yang sulit anda dipahami 1) Dasar-dasar ilmu geografi 2) Penginderaan Jauh 3) SIG
32 jawaban



Gambar 3. Hasil analisis kebutuhan peserta didik

Materi Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan materi yang kompleks sekaligus memerlukan upaya penyelesaian yang tepat dan sistematis agar peserta didik dapat lebih efektif terlibat dalam proses pembelajaran, termotivasi, serta tidak kesulitan dalam mempelajari topik Sistem Informasi Geografis (SIG) yang termasuk dalam materi pembelajaran geografi. Untuk menarik minat dan antusias peserta didik, guru perlu menciptakan strategi pembelajaran yang inovatif, menarik, yang relevan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, diharapkan seluruh peserta didik dapat mencapai pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep dalam materi Sistem Informasi Geografis (SIG). Hal ini diharapkan dapat memberikan pengaruh positif terhadap capaian belajar peserta didik, sehingga mereka dapat memperoleh nilai yang melebihi Kriteria Ketuntasan Tingkat Pencapaian (KKTP) yang tepat, peneliti terlebih dahulu memberikan penjelasan komperhensif mengenai media pembelajaran *virtual reality* (VR) kepada peserta didik agar mereka memiliki pemahaman yang memadai mengenai teknologi tersebut dan dapat memberikan tanggapan yang sesuai dengan angket. Hasil analisis kebutuhan peserta didik mengidentifikasi bahwa peserta didik setuju bahwa dengan penggunaan media pembelajaran geografi khususnya materi Sistem Informasi Geografis (SIG) lebih menarik. Sebanyak 32 peserta didik menyatakan setuju dengan pengembangan media ajar *virtual reality* (VR) berbasis MilleaLab, terutama untuk topik materi Sistem Informasi Geografis (SIG).

Media pembelajaran *virtual reality* (VR) yang dikembangkan ini memiliki keunggulan dibandingkan media pembelajaran konvensional seperti buku, papan tulis, dan gambar. Selain lebih interaktif, *virtual reality* (VR) mampu menghadirkan

pengalaman belajar yang imersif, menarik. Media pembelajaran virtual reality (VR) yang dikembangkan dalam penelitian ini dirancang menggunakan aplikasi MilleaLab, kemudian diperkaya dengan berbagai elemen multimedia interaktif yang dibuat melalui bantuan aplikasi *canva*. Media pembelajaran virtual reality (VR) ini dapat diakses melalui MilleaLab Viewer, sebuah aplikasi di ponsel pintar (smartphone) yang tersedia PlayStore dan AppStore.

Peserta didik dapat mengeksplor berbagai konten pembelajaran, mulai dari konsep dasar SIG, visualisasi 3D terkait komponen dan tahapan kerja Sig, hingga mengenai pemanfaatan SIG dalam kehidupan sehari-hari. Untuk meningkatkan daya tarik sekaligus memperjelas pemahaman, media ini dilengkapi dengan ilustrasi, teks informatif, dan animasi interaktif. Berikut adalah contoh tampilan dari pengembangan media pembelajaran virtual reality (VR) berbasis MilleaLab. Hasil analisis kebutuhan peserta didik menunjukkan perlunya inovasi media pembelajaran berbasis teknologi *virtual reality* (VR). Kebutuhan akan media pembelajaran yang interaktif, visual, dan menarik sangat relevan dengan karakteristik materi geografi yang memerlukan pemahaman spasial dan visualisasi konsep. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran virtual reality berbasis MilleaLab menjadi solusi potensial untuk meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep geografi peserta didik di SMA Negeri 1 Pontianak. *reality* berbasis MilleaLab menjadi solusi potensial untuk meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep geografi peserta didik di SMA Negeri 1 Pontianak.

4. KESIMPULAN

Analisis kebutuhan yang dilakukan terhadap guru dan siswa menyoroti perlunya materi Sistem Informasi Geografis (SIG) disajikan melalui media yang interaktif dan memiliki visualisasi kuat agar lebih mudah dipahami. Hasil analisis ini juga mengindikasikan tingginya antusiasme guru dan siswa terhadap inovasi teknologi pembelajaran, terutama Virtual Reality (VR). VR dianggap mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan kontekstual. Oleh karena itu, pengembangan media ajar VR berbasis MilleaLab dinilai sangat relevan untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep SIG, sekaligus menjadi alat bantu yang lebih kontekstual dan selaras dengan era digital. Penelitian ini masih terbatas pada tahap analisis, disarankan agar pengembangan media *virtual reality* (VR) tidak hanya terfokus pada materi Sistem Informasi Geografis (SIG), tetapi juga mencakup topik materi pada pembelajaran lainnya. Dengan penyempurnaan yang berkelanjutan, media ini diharapkan dapat berdaya guna lebih luas, mendukung proses pembelajaran berbasis teknologi, serta memberikan

kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas pendidikan.

5. REFERENSI

- Adiningsih, F. D., Siregar, F. A., Febyanti, N., Kartika, R., & Amaluddin, A. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Visual Pada Mata Pelajaran Negosiasi Kelas X Di Smk Pab 3 Medan. *Jurnal Dialect*, 1. <https://doi.org/10.46576/dl.v1i1.4241>
- Amalia, D., Efendi, A., Kasuya, I. L., Sofia, I., & Fadlillah, N. (2024). Pemberdayaan Media Pembelajaran Virtual Reality Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Di Sekolah Dasar. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7.
- Eni, A., & Tri, H. (2009). *Pengantar Geografi untuk kelas X SMA/MA*.
- Handayani, R. (2022). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Teknologi Virtual Reality Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Menengah. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 14.
- Ismail, N. A., Wahid, N. A., Yusoff, A. S. M., Wahab, N. A., Rahim, B. H. A., Majid, N. A., Din, N. M. N., Ariffin, R. M., Adnan, W. I. W., & Zakaria, A. R. (2020). The Challenges of Industrial Revolution (IR) 4.0 towards the Teacher's Self-Efficacy. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1529/4/042062>
- Kusumadewi, N., Fajar Nurizki, A., Bakti Pratama, A., & Zukhaira, Z. (2019). Mvr Abbas: Multimedia Virtual Reality Game Berbicara Bahasa Arab Untuk Siswa Jenjang Menengah Pertama. *Arabi : Journal of Arabic Studies*, 4(1). <https://doi.org/10.24865/ajas.v4i1.136>
- Musril, H. A., Jasmienti, J., & Hurrahman, M. (2020). Implementasi Teknologi Virtual Reality Pada Media Pembelajaran Perakitan Komputer. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 9. <https://doi.org/10.23887/janapati.v9i1.23215>
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, 3. <https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>
- Pratama, I. M. Y., Sindu, I. G. P., & Santyadiputra, G. S. (2021). Pengembangan Aplikasi Virtual Reality Mengenal Macam-Macam Benda Di Sekitar Rumah Dalam Bahasa Inggris (Studi Kasus: SD Cerdas Mandiri Denpasar). *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 8, 544–553.
- Sari, K. R. (2019). Analisis Kebutuhan Pembelajaran Bahasa Inggris pada Mahasiswa Kelas

- Karyawan. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 4. <https://doi.org/10.30998/sap.v4i1.3612>
- Sujana, I. P. W. M., Sukadi, Cahyadi, I. M. R., & Sari, N. M. W. (2021). Pendidikan karakter untuk generasi digital native. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Undiksha*, 9.
- Susilo, A., Anwar, K., & D. (2024). *Transformasi Paradigma Pembelajaran Sejarah Pada Peserta Didik di Era Revolusi Industri 4.0*. 7, 1588–1601.
- Syafiun, N. (2024). *Pengembangan Desain Instruksional Pendidikan Agama Islam*. 6. <https://doi.org/10.55606/ay.v6i2.892>
- Tambunan, S. A. (2021). Analisa Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Konstruksi Dan Utilitas Gedung Di Kelas Desain Permodelan Dan Informasi Bangunan Smk Negeri 1 Percut Sei Tuan. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 3. <https://doi.org/10.21831/jpts.v3i1.41883>
- Trikesumawati, D. (2025). *Peran Media Dalam Mendukung Pengembangan Motivasi Belajar Siswa di Era Modern*. 2, 531–539.