PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY MENGGUNAKAN APLIKASI ASSEMBLR EDU ATAS MATA PELAJARAN INFORMATIKA KELAS VII DI SMP NEGERI 02 KOTO BARU

Ike Sugiarti[1], Gusnita Darmawati[2], Yulifda Elin Yuspita[3], Firdaus Annas[4]

[1,2,3,4]*Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, Indonesia*
E-mail : ugiafigisu21@gmail.com[1], gusnitadarmawati@uinbukittinggi.ac.id[2], yulifdaelinyuspita@uinbukittinggi.ac.id[3], firdausannas@uinbukittinggi.ac.id[4]

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi terdapatnya cara penataran informatika yang kurang variatif & tidak cocok atas style belajar anak didik sebab guru sedang memakai tata cara khotbah, anak didik hadapi kesusahan dalam memandang & menekuni analisa informasi dalam pc, dan cara penataran sedang berfokus atas novel, & sedang terkesan konstan(cendrung mencermati saja) & kurang efisien, alhasil tidak sanggup mensupport penataran yang efisien. Tujuan dari riset ini yakni buat menciptakan alat penataran berplatform Augmented Realitiy menggunaan aplikasi Assemblr Edu atas pelajaran Informatika kategori VII di SMP Negara 02 Koto Terkini. Tata cara riset yang dipakai merupakan tata cara R&D(Research and Development) ialah riset yang dipakai buat mengembangkan / memvalidasi bahan- bahan yang dipakai dalam pembelajaran & alat penataran. Bentuk pengembangan alat penataran yang dipakai atas riset ini merupakan bentuk pengembangan Hannafin & peck. Bersumber atas hasil riset dicoba oleh periset dan pemaparan yang sudah periset jabarkan atas tiap Ayat lebih dahulu hal penyusunan alat penataran alat penataran berplatform Augmented Reality memakai aplikasi Assemblr Edu atas mata pelajaran Informatika atas ategori VII di SMP Negara 02 Koto Terkini. Alat sudah didesain dalam bentuk Augmented Reality yang dapat atas ponsel pintar atas menggunakan internet dari alat penataran yang sudah didesain itu pembelajaran siswa bisa memakai selaku alat penataran. Alat penataran yang telah didesain terjamin kevalidan atas niai 0, 85, kepraktisan atas angka 0, 91 & kefektifan atas angka 0, 85.

Kata Kunci : *Media Pembelajaran, Augmented Reality, Assemblr Edu*

PENDAHULUAN

Salah satu nilai dasar dalam Islam yang sangat ditekankan adalah perintah untuk menuntut ilmu. Hal ini ditegaskan dalam QS. Az-Zumar ayat 9, yang menyatakan bahwa tidaklah sama antara orang yang berilmu dan yang tidak berilmu. Ayat tersebut menekankan bahwa kedudukan orang yang berilmu lebih tinggi di sisi Allah SWT, dan merekalah yang mampu mengambil pelajaran dari kehidupan. Pendidikan, dalam hal ini, tidak hanya merupakan instrumen peningkatan kualitas hidup individu, tetapi juga merupakan fondasi utama pembangunan suatu bangsa. Kualitas dan sistem pendidikan yang baik menjadi indikator utama kemajuan suatu negara, serta menjadi penentu daya saingnya di tengah kompetisi global.

Pendidikan memiliki andil penting dalam pembangunan ekonomi dan sosial suatu negara. Negara yang maju secara ekonomi hampir selalu ditopang oleh sistem pendidikan yang kuat dan berkualitas. Di era digital seperti saat ini, kemajuan ilmu pengetahuan telah mendorong lahirnya berbagai teknologi baru yang berpengaruh terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Teknologi memberikan solusi dan kemudahan dalam proses pembelajaran, mulai dari penyampaian materi hingga evaluasi belajar. Oleh karena itu, pendidikan di era modern ini perlu mengintegrasikan teknologi sebagai bagian dari proses belajar-mengajar agar lebih efektif dan efisien.

Teknologi merupakan hasil konkret dari perkembangan ilmu pengetahuan yang juga merambah ke dunia pendidikan. Menurut Tondeur (dalam referensi [3]), teknologi digital kini telah banyak digunakan dalam institusi pendidikan sebagai alat bantu pembelajaran, baik sebagai sumber informasi maupun sebagai media interaktif dalam aktivitas belajar-mengajar. Kehadiran teknologi ini memberikan kemudahan dalam mengakses materi pembelajaran secara cepat, luas, dan fleksibel. Dengan demikian, guru dan siswa dituntut untuk mampu beradaptasi dengan pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari.

Media pembelajaran adalah komponen penting dalam sistem pendidikan yang berfungsi untuk menyampaikan informasi, keterampilan, dan sikap kepada peserta didik. Seiring dengan kemajuan teknologi, media pembelajaran juga mengalami transformasi. Berdasarkan klasifikasi teknologi, media pembelajaran dibedakan menjadi empat kategori: media cetak, media audio-visual, media berbasis komputer, dan media gabungan antara cetak dan komputer. Pemilihan media yang tepat harus mempertimbangkan situasi, tujuan pembelajaran, dan karakteristik siswa agar penyampaian materi menjadi efektif dan sesuai kebutuhan di lapangan.

Media pembelajaran dapat didefinisikan sebagai alat, objek, atau peristiwa yang memungkinkan siswa memperoleh informasi, keterampilan, atau sikap baru. Media ini memberikan banyak keuntungan, seperti memudahkan pemahaman, menarik perhatian, dan mendorong pembelajaran mandiri. Dalam konteks pendidikan abad ke-21, penggunaan media pembelajaran yang berbasis teknologi seperti Augmented Reality (AR) menjadi sangat relevan. Teknologi ini tidak hanya memperkaya materi pelajaran, tetapi juga mampu meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa melalui visualisasi yang menarik dan realistis.

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi yang menggabungkan elemen virtual dengan dunia nyata secara real time. Menurut Azuma, teknologi AR dapat menampilkan teks, animasi, objek 3D, atau video secara langsung melalui perangkat seperti smartphone atau laptop. Teknologi ini sangat potensial dalam dunia pendidikan karena mampu menampilkan materi ajar secara lebih konkret, sehingga membantu siswa memahami konsep-konsep yang abstrak. AR juga telah diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk arsitektur, kesehatan, hiburan, dan kini mulai diintegrasikan dalam dunia pendidikan.

Penerapan AR dalam pendidikan memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan objek virtual yang ditampilkan dalam dunia nyata, memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam. Teknologi ini sangat membantu dalam menjelaskan konsep-konsep yang sulit melalui ilustrasi tiga dimensi. Supriadi (2021) menyatakan bahwa penggunaan AR dalam pembelajaran informatika memungkinkan siswa memahami informasi secara visual dan interaktif, tanpa harus mengalami kesulitan dalam menginterpretasi data kompleks dari komputer. AR juga cocok digunakan pada perangkat Android yang kini umum dimiliki siswa.

Penelitian P. Krishna menunjukkan bahwa penggunaan AR dalam bentuk aplikasi Android mampu menyajikan informasi dalam lingkungan stereoskopik. Dengan aplikasi seperti Assemblr Edu, siswa dapat mengakses objek geometris dalam bentuk 3D yang menyerupai bentuk nyata. Aplikasi ini mendukung pemahaman konsep-konsep rumit seperti bangun ruang dalam pelajaran informatika. Platform yang digunakan seperti Unity 3D, Vuforia SDK, dan SketchUp memungkinkan guru untuk mengembangkan materi pelajaran yang interaktif dan mendalam bagi siswa sekolah menengah pertama.

Penggunaan media pembelajaran berbasis AR yang menyenangkan dan interaktif menjadi solusi untuk meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam proses belajar. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa AR memiliki dampak signifikan terhadap hasil belajar siswa dan meningkatkan keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Sugiarto dkk. dan Mustaqim menegaskan bahwa AR layak diimplementasikan dalam sistem pembelajaran di sekolah karena terbukti meningkatkan pemahaman konsep, memperjelas materi abstrak, dan menyediakan sumber belajar yang bervariasi dan mudah diakses oleh siswa.

Berdasarkan wawancara dengan guru Informatika di SMP Negeri 02 Koto Baru pada tanggal 21 Maret 2024, diketahui bahwa pembelajaran masih berpusat pada buku teks dengan metode ceramah. Hal ini menyebabkan proses belajar kurang menarik dan tidak sesuai dengan gaya belajar siswa yang beragam. Sebagian besar siswa merasa kesulitan memahami materi karena pendekatan pembelajaran yang kurang bervariasi. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran interaktif yang mampu menarik minat siswa dan membantu mereka memahami materi pelajaran dengan lebih baik dan menyenangkan.

Data nilai hasil Ujian Akhir Semester menunjukkan bahwa nilai rata-rata beberapa kelas masih berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sebesar 75. Misalnya, kelas VII-C hanya memperoleh rata-rata 60,90, sedangkan VII-B dan VII-G masing-masing 70,25 dan 62,25. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran belum mencapai hasil yang diharapkan. Salah satu cara untuk memperbaiki hal ini adalah dengan menyediakan media pembelajaran yang lebih inovatif dan sesuai dengan perkembangan teknologi serta karakteristik siswa.

Analisis hasil asesmen dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif terhadap capaian belajar siswa. Informasi yang dikumpulkan digunakan untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran, baik dari tujuan utama maupun tujuan turunan dari pelajaran Informatika. Dalam hal ini, pencapaian pembelajaran menjadi data penting yang harus diolah menjadi nilai akhir. Berdasarkan berbagai paparan di atas, maka sangat penting untuk merancang sebuah media pembelajaran inovatif yang sesuai dengan karakteristik pelajaran Informatika. Media ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa dan menjadikan proses pembelajaran lebih menyenangkan dan bermakna.

Atas dasar itu, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul: "Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Menggunakan Aplikasi Assemblr Edu pada Mata Pelajaran Informatika Kelas VII di SMP Negeri 02 Koto Baru." Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran interaktif yang memanfaatkan teknologi AR guna meningkatkan

motivasi, pemahaman, dan hasil belajar siswa. Diharapkan media yang dikembangkan dapat menjadi alternatif solusi atas rendahnya minat belajar dan hasil pembelajaran yang belum optimal di kelas VII SMP Negeri 02 Koto Baru.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D), yaitu pendekatan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan serta memvalidasi bahan ajar atau media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Model pengembangan media pembelajaran yang dipakai dalam penelitian ini adalah model Hannafin & Peck. Pemilihan model ini didasarkan atas pertimbangan bahwa model Hannafin & Peck cenderung berorientasi pada pengembangan produk pembelajaran dengan alur sederhana dan tidak memerlukan waktu yang lama dalam implementasinya. Model ini terdiri dari empat tahap, yaitu: evaluasi kebutuhan, perancangan (design), pengembangan dan implementasi, serta evaluasi dan revisi. Pada tahap evaluasi kebutuhan, peneliti mengidentifikasi berbagai hal yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran, termasuk tujuan instruksional, karakteristik peserta didik, serta ketersediaan perangkat dan sumber daya. Wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran Informatika dan siswa kelas VII SMPN 02 Koto Baru untuk menggali informasi kebutuhan secara komprehensif. Tahap desain dilakukan dengan menyusun media pembelajaran berbasis Augmented Reality menggunakan aplikasi Assemblr Edu yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan tujuan pembelajaran. Hasil dari tahap ini berupa prototipe media pembelajaran interaktif yang terstruktur dan kontekstual. Selanjutnya, tahap pengembangan dan implementasi dilakukan untuk menguji keberfungsian media dan kesesuaian alur pembelajaran. Uji coba dilakukan secara terbatas dengan pemantauan kelancaran media, kelayakan fitur, serta kemudahan penggunaan. Terakhir, tahap evaluasi dan revisi dilakukan untuk menyempurnakan media berdasarkan umpan balik dari ahli dan pengguna lapangan.

Setelah pengembangan media dilakukan, tahap selanjutnya adalah melakukan tiga jenis uji terhadap media pembelajaran, yakni uji validitas, uji praktikalitas, dan uji efektivitas. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana media pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai dengan kaidah pedagogik dan konten yang benar. Validitas dinilai oleh para ahli di bidangnya menggunakan instrumen angket dan dianalisis menggunakan rumus Aiken's V: $V = \sum s / [n(c - 1)]$, di mana *s* adalah skor yang diberikan dikurangi skor terendah, *c* adalah skor tertinggi, dan *n* adalah jumlah penilai. Nilai V yang diperoleh menunjukkan derajat validitas dari media tersebut. Uji praktikalitas dilakukan setelah media dinyatakan valid. Penilaian dilakukan oleh guru dan siswa untuk mengetahui tingkat kemudahan dan kepraktisan penggunaan media dalam pembelajaran sehari-hari. Penilaian ini menggunakan rumus Kappa Cohen (*momen kappa*), yaitu proporsi kesepakatan yang terjadi antara penilai dengan hasil akhir berupa nilai *K* sebagai indikator praktikalitas. Media dinyatakan sangat praktis jika nilai *K* mendekati 1, yang menunjukkan bahwa media dapat digunakan secara efektif tanpa memerlukan pelatihan khusus atau instruksi tambahan yang kompleks.

Terakhir, uji efektivitas dilakukan untuk menilai sejauh mana media pembelajaran berbasis Augmented Reality tersebut mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Uji ini dilaksanakan dengan membandingkan hasil pretest dan posttest keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran, menggunakan rumus N-Gain: $G = (Sf - Si) / (100 - Si)$, di mana *Sf* adalah skor akhir dan *Si* adalah skor awal. Hasil uji efektivitas mencerminkan kemampuan media dalam mendorong pemahaman materi secara signifikan. Angket efektivitas juga dibagikan kepada peserta didik untuk mengukur persepsi mereka terhadap media, baik dari aspek ketertarikan,

kemudahan memahami materi, hingga minat belajar setelah menggunakan media. Hasil keseluruhan dari pengujian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan tidak hanya valid dan praktis, tetapi juga efektif dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran, terutama pada mata pelajaran Informatika di SMPN 02 Koto Baru. Temuan ini mendukung pentingnya pemanfaatan teknologi Augmented Reality sebagai alternatif media inovatif dalam pembelajaran abad 21.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) menggunakan aplikasi Assemblr Edu pada mata pelajaran Informatika untuk siswa kelas VII SMP Negeri 02 Koto Baru. Produk yang dikembangkan melalui tahapan uji coba dan validasi tersebut telah melalui proses penilaian dari berbagai aspek, yakni validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Uji validitas dilakukan oleh empat orang ahli yang terdiri dari tiga bidang utama: ahli pemrograman media, ahli materi, dan ahli kebahasaan. Masing-masing memberikan penilaian yang kemudian dianalisis menggunakan rumus Aiken's V untuk menentukan derajat kevalidan produk. Hasil perhitungan menunjukkan skor akhir sebesar 0,85 yang termasuk dalam kategori sangat valid. Hal ini membuktikan bahwa media pembelajaran yang dirancang memiliki kesesuaian terhadap struktur isi, kebenaran materi, serta penggunaan bahasa yang baik dan benar dalam konteks pendidikan.

Pada tahap uji praktikalitas, media diuji oleh satu orang guru Informatika dari SMP Negeri 02 Koto Baru. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui sejauh mana media dapat digunakan secara mudah, cepat dipahami, dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran di kelas. Hasil uji praktikalitas menunjukkan nilai akhir sebesar 0,91 yang termasuk dalam kategori sangat praktis. Penilaian ini menunjukkan bahwa media tersebut tidak hanya mudah dioperasikan oleh guru, tetapi juga mendukung efektivitas pengajaran karena sesuai dengan tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik. Penggunaan teknologi AR melalui aplikasi Assemblr Edu juga dianggap membantu dalam menjelaskan materi-materi Informatika yang bersifat abstrak atau sulit divisualisasikan secara konvensional.

Selanjutnya, tahap uji efektivitas dilakukan untuk mengetahui dampak penggunaan media terhadap hasil belajar siswa. Uji ini dilakukan kepada 35 siswa kelas VII dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Pengukuran efektivitas dilakukan dengan membandingkan hasil pretest dan posttest serta menyebarkan angket persepsi kepada siswa. Hasil akhir dari uji efektivitas menunjukkan skor sebesar 0,85, yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Ini berarti bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis AR terbukti mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Informatika secara signifikan. Siswa merespons positif media yang digunakan karena bentuk penyajian materi yang interaktif, visual, dan realistis.

Produk akhir dari penelitian ini berupa media pembelajaran Informatika berbasis *Augmented Reality* yang memanfaatkan teknologi 3D dan dapat diakses melalui aplikasi Assemblr Edu. Media ini dikembangkan untuk memperkuat proses belajar-mengajar dengan menghadirkan pengalaman belajar yang lebih nyata dan menyenangkan. Melalui fitur AR, siswa dapat melihat objek 3D yang seolah-olah hadir di lingkungan nyata mereka, yang secara langsung berdampak pada peningkatan minat dan motivasi belajar. Hal ini selaras dengan teori pembelajaran konstruktivis, yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif siswa dalam membangun pemahamannya sendiri melalui pengalaman langsung.

Dalam media ini, beberapa materi Informatika yang kompleks disajikan dalam bentuk 3D, seperti visualisasi jaringan komputer, sistem operasi, perangkat keras, dan cara kerja aplikasi

komputer. Penyajian materi tersebut dalam bentuk AR menjadikan siswa lebih mudah memahami konsep yang sebelumnya dianggap abstrak. Selain itu, penggunaan visualisasi tiga dimensi memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi materi secara mandiri, baik di dalam maupun di luar kelas, selama mereka memiliki perangkat yang mendukung dan akses ke aplikasi Assemblr Edu.

Media ini juga dirancang agar sesuai dengan karakteristik siswa kelas VII yang memiliki kecenderungan belajar visual dan kinestetik. Penyajian materi dalam bentuk gambar animasi 3D yang bisa diputar dan diperbesar membuat siswa merasa lebih tertarik dan tidak mudah bosan. Selain itu, adanya interaktivitas dalam media pembelajaran berbasis AR memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengontrol dan mengarahkan proses belajarnya sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar masing-masing.

Secara pedagogis, media ini sangat mendukung pendekatan *student centered learning*, di mana siswa menjadi subjek aktif dalam proses pembelajaran. Guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber informasi, melainkan sebagai fasilitator yang mengarahkan dan membimbing siswa dalam mengeksplorasi materi pembelajaran. Dengan demikian, kehadiran media pembelajaran ini dapat memperkuat pelaksanaan pembelajaran berbasis kurikulum merdeka, yang menekankan pengembangan kompetensi dan karakter secara seimbang.

Keunggulan lain dari media berbasis AR adalah kemampuannya menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik. Melalui simulasi AR, siswa dapat melihat secara langsung penerapan konsep-konsep Informatika dalam kehidupan nyata, misalnya penggunaan jaringan internet dalam sistem smart home atau ilustrasi mekanisme kerja prosesor dalam komputer. Hal ini sangat penting dalam membangun keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, dan literasi digital.

Selain dari sisi siswa, media ini juga memberikan kemudahan bagi guru dalam merancang kegiatan pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif. Guru dapat mengombinasikan media ini dengan metode pembelajaran lain seperti *project-based learning*, diskusi kelompok, atau *blended learning* untuk menciptakan suasana belajar yang kolaboratif dan menyenangkan. Guru juga dapat menyesuaikan konten media dengan kebutuhan kelas dan karakteristik peserta didik.

Meskipun media ini memiliki banyak kelebihan, terdapat pula beberapa tantangan yang harus diperhatikan, seperti kebutuhan perangkat dengan spesifikasi tertentu, koneksi internet yang stabil, serta kemampuan guru dalam mengoperasikan dan memanfaatkan aplikasi digital. Oleh karena itu, pelatihan guru dan dukungan teknis dari sekolah menjadi hal penting dalam keberlanjutan implementasi media ini secara optimal di lingkungan pembelajaran.

Berdasarkan hasil evaluasi keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Informatika berbasis Augmented Reality menggunakan Assemblr Edu ini sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran. Nilai validitas, praktikalitas, dan efektivitas yang tinggi menunjukkan bahwa media ini telah memenuhi standar pedagogis dan teknologis sebagai alat bantu belajar yang inovatif. Produk ini tidak hanya berkontribusi dalam peningkatan kualitas pembelajaran Informatika, tetapi juga membuka peluang baru dalam pengembangan media pembelajaran digital yang lebih interaktif.

Dengan adanya produk ini, diharapkan sekolah-sekolah, khususnya SMP Negeri 02 Koto Baru, dapat menerapkan pembelajaran yang lebih kontekstual, modern, dan sesuai dengan perkembangan teknologi. Media pembelajaran seperti ini juga diharapkan dapat menginspirasi guru-guru lain untuk berinovasi dalam menciptakan alat ajar yang sesuai dengan kebutuhan zaman dan mampu meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia secara menyeluruh. Oleh karena itu, pengembangan dan penelitian lebih lanjut sangat disarankan untuk menyempurnakan media ini serta menyesuaikan dengan dinamika kurikulum dan kebutuhan peserta didik.

KESIMPULAN

Bersumber atas hasil riset dicoba oleh periset dan pemaparan yang sudah periset jabarkan atas tiap Ayat lebih dahulu hal penyusunan alat penataran alat penataran berplatform Augmented Reality memakai aplikasi Assemblr Edu atas mata pelajaran Informatika atas kategori VII di SMP Negara 02 Koto Terkini. Alat sudah didesain dalam wujud Augmented Reality yang dapat atas ponsel pintar atas memakai internet dari alat penataran yang sudah didesain itu pendidikan siswa bisa memakai selaku alat penataran. Alat penataran yang telah didesain terjamin kevalidan atas niai 0,85, kepraktisan atas angka 0,91 & kefektifan atas angka 0,85.

DAFTAR PUSTAKA

Afandi, B., Kustiawan, I., & Herman, N. D. (2019). Exploration of the augmented reality model in learning. *Journal of Physics: Conference Series*, *1375*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1375/1/012082

Arsyad, A. (2011). *Media pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Asrori, M. (2013). Penafsiran, tujuan, dan ruang lingkup strategi pembelajaran. *Perguruan: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, *5*(2), 26. https://doi.org/10.18860/jt.v6i2.3301

Faizin, H. (2021). Asal usul & karakter Al-Qur'an & terjemahnya Departemen Agama RI. *Suhuf*, *14*(2), 283–311. https://doi.org/10.22548/shf.v14i2.669

Firdaus, M. (2010). Instrumen riset. *Metodologi Penelitian*, 15–20.

Hamdani, R., & Sumbawati, M. S. (2019). Pengembangan alat pembelajaran berbasis augmented reality pada mata kuliah sistem digital di bidang Informatika UNESA. *Jurnal IT-Edu*, *4*(2), 153–161.

Juhaeni, Safaruddin, Nurhayati, R., & Tanzila, S. N. (2020). Rancangan dasar alat pembelajaran. *JIEES: Journal of Islamic Education in Elementary School*, *1*(1), 34–43. https://doi.org/10.47400/jiees.v1i1.11

Kekal, S. (2018). Kedudukan teknologi dalam pendidikan di masa kesejagatan. *Edureligia: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, *2*(2), 94–100. https://doi.org/10.33650/edureligia.v2i2.459

Nurillahwaty, E. (2021). Kedudukan teknologi dalam dunia pendidikan. *Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, *3*(1), 123–133.

Supriadi, M., & Hignasari, L. V. (2019). Pengembangan alat pembelajaran berbasis virtual reality untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar. *KOMIK: Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer*, *3*(1), 578–581. https://doi.org/10.30865/komik.v3i1.1662

Umar. (2014). Media pendidikan, kedudukan & fungsinya dalam pendidikan. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, *11*(1), 131–144.

Usmaedi, U., Fatmawati, P. Y., & Karisman, A. (2020). Pengembangan alat pembelajaran berbasis teknologi aplikasi augmented reality dalam meningkatkan proses pembelajaran siswa sekolah dasar. *Jurnal Educatio (FKIP UNMA)*, *6*(2), 489–499. https://doi.org/10.31949/educatio.v6i2.595

Yanti, S. N., Sesmiarni, Z., Zakir, S., & Efriyanti, L. (2023). Penyusunan alat pembelajaran informatika berbasis Android menggunakan Smart Apps Creator 3 di MTsN 6 Agam. *JATI: Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, *7*(1), 687–692. https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6490