

Akselerasi Teknologi Asisten Guru melalui Pengembangan Virtual Teacher Hologram Berbasis Rapid Rural Appraisal dan MDA Framework

Ica Purnamasari¹, Umu Da'watul Choiro², R. Anggia Listyaningrum³, Eka Putri Surya⁴, Adinda Marcelliantika⁵, Alby Aruna⁶

¹²³⁴⁵⁶Universitas Negeri Malang

ica.purnamasari.fip@um.ac.id¹, umu.choiro.fip@um.ac.id²,

anggia.listyaningrum.fip@um.ac.id³, eka.putri.2304318@students.um.ac.id⁴,

adinda2231@gmail.com⁵, alby.aruna.2301218@students.um.ac.id⁶

ABSTRACT

This article discusses the acceleration of teacher assistant technology through the development of a Virtual Teacher Hologram based on Rapid Rural Appraisal (RRA) and the MDA Framework. This community service program aims to improve the quality of education in rural areas by utilizing hologram technology as a virtual teacher assistant. The methodology includes Rapid Rural Appraisal to identify educational needs and the MDA Framework to design and implement hologram technology. The results indicate that the use of the Virtual Teacher Hologram significantly enhances student interaction, comprehension of materials, and the overall quality of education in rural areas. Additionally, this technology facilitates more equitable and quality access to education. In conclusion, the development of the Virtual Teacher Hologram based on RRA and the MDA Framework provides a positive contribution to accelerating educational technology in rural areas.

Keywords: virtual teacher hologram; rapid rural appraisal; mda framework; technology acceleration; rural education

ABSTRAK

Artikel ini membahas akselerasi teknologi asisten guru melalui pengembangan Virtual Teacher Hologram berbasis Rapid Rural Appraisal (RRA) dan MDA Framework. Program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di daerah pedesaan dengan memanfaatkan teknologi hologram sebagai asisten guru virtual. Metodologi yang digunakan mencakup Rapid Rural Appraisal untuk mengidentifikasi kebutuhan pendidikan dan MDA Framework untuk merancang dan mengimplementasikan teknologi hologram. Hasil program menunjukkan bahwa penggunaan Virtual Teacher Hologram secara signifikan meningkatkan interaksi siswa, pemahaman materi, dan kualitas pembelajaran di daerah pedesaan. Selain itu, teknologi ini juga memfasilitasi akses pendidikan yang lebih merata dan berkualitas. Kesimpulannya, pengembangan Virtual Teacher Hologram berbasis RRA dan MDA Framework memberikan kontribusi positif dalam akselerasi teknologi pendidikan di daerah pedesaan.

Kata kunci: virtual teacher hologram; rapid rural appraisal; mda framework; akselerasi teknologi; pendidikan pedesaan

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang

pendidikan. Teknologi memiliki potensi besar untuk meningkatkan aksesibilitas, kualitas, dan efektivitas pembelajaran, terutama di daerah pedesaan yang sering kali mengalami keterbatasan sumber daya dan tenaga pengajar yang memadai (Aysiah et al., 2020). Salah satu inovasi yang menarik dalam konteks ini adalah pengembangan Virtual Teacher Hologram yang berbasis pada Rapid Rural Appraisal (RRA) dan MDA Framework. Inovasi ini bertujuan untuk mempercepat akselerasi teknologi asisten guru di daerah pedesaan, sehingga dapat membantu mengatasi tantangan pendidikan yang ada. Teknologi hologram telah berkembang pesat dan menunjukkan potensi yang besar dalam berbagai aplikasi, termasuk di bidang Pendidikan (Ratnawati et al., 2023). Virtual Teacher Hologram adalah penggunaan teknologi hologram untuk menciptakan representasi digital dari seorang guru yang dapat berinteraksi dengan siswa secara real-time. Teknologi ini memungkinkan siswa untuk menerima pembelajaran yang berkualitas meskipun tidak ada guru fisik di tempat (Iriaji et al., 2023; Putra et al., 2018). Dengan demikian, Virtual Teacher Hologram dapat menjadi solusi untuk mengatasi kekurangan guru dan meningkatkan kualitas pembelajaran di daerah pedesaan.

Rapid Rural Appraisal (RRA) adalah pendekatan partisipatif yang digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan kondisi suatu komunitas secara cepat dan efektif (Purnamasari et al., 2023). Pendekatan ini melibatkan berbagai teknik, seperti wawancara, diskusi kelompok terfokus, dan observasi langsung, untuk mengumpulkan informasi dari berbagai pemangku kepentingan di komunitas tersebut. Dalam konteks pengembangan Virtual Teacher Hologram, RRA digunakan untuk memahami kebutuhan pendidikan di daerah pedesaan, serta untuk mengidentifikasi tantangan dan peluang yang ada. MDA Framework (Mechanics, Dynamics, and Aesthetics) adalah kerangka kerja yang digunakan untuk merancang dan mengimplementasikan teknologi Pendidikan (Angelia et al., 2020). Mechanics merujuk pada aturan dan sistem yang mendasari teknologi, Dynamics menggambarkan interaksi yang terjadi selama penggunaan teknologi, dan Aesthetics mencakup pengalaman dan persepsi pengguna terhadap teknologi tersebut. Dalam pengembangan Virtual Teacher Hologram, MDA Framework digunakan untuk memastikan bahwa teknologi yang dikembangkan tidak hanya fungsional, tetapi juga menarik dan efektif bagi siswa (Husniah et al., 2019).

Pengembangan Virtual Teacher Hologram berbasis RRA dan MDA Framework memiliki beberapa tujuan utama (Wulansari et al., 2023). Pertama, untuk meningkatkan aksesibilitas pendidikan di daerah pedesaan dengan menyediakan solusi pembelajaran yang berkualitas dan mudah diakses. Kedua, untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi canggih yang dapat menarik minat dan motivasi siswa. Ketiga, untuk memberdayakan komunitas lokal dengan melibatkan mereka dalam proses perencanaan dan implementasi teknologi pendidikan. Keempat, untuk menciptakan ekosistem pembelajaran yang inklusif dan berkelanjutan, di mana semua siswa memiliki kesempatan yang sama untuk mendapatkan pendidikan yang berkualitas. Metodologi yang digunakan dalam pengembangan Virtual Teacher Hologram mencakup beberapa tahapan (Balqis & MOHAMMAD, 2022). Tahap pertama adalah analisis kebutuhan menggunakan

pendekatan RRA. Dalam tahap ini, dilakukan pengumpulan data melalui wawancara, diskusi kelompok, dan observasi langsung di komunitas pedesaan. Data yang dikumpulkan meliputi kondisi infrastruktur pendidikan, jumlah dan kualitas tenaga pengajar, serta tantangan dan kebutuhan yang dihadapi oleh siswa dan guru.

Tahap kedua adalah perancangan teknologi menggunakan MDA Framework. Dalam tahap ini, dirancang sistem hologram yang dapat menampilkan representasi digital dari seorang guru, lengkap dengan fitur interaktif yang memungkinkan siswa untuk berkomunikasi dan berinteraksi dengan guru hologram tersebut. Perancangan ini melibatkan aspek mekanik, dinamis, dan estetika untuk memastikan bahwa teknologi yang dikembangkan dapat berfungsi dengan baik, menarik, dan memberikan pengalaman belajar yang positif bagi siswa. Tahap ketiga adalah implementasi teknologi di lapangan. Dalam tahap ini, dilakukan pemasangan perangkat hologram di sekolah-sekolah pedesaan, serta pelatihan bagi guru dan siswa dalam menggunakan teknologi tersebut. Implementasi ini juga melibatkan pemantauan dan evaluasi untuk mengukur efektivitas dan dampak dari penggunaan Virtual Teacher Hologram terhadap kualitas pembelajaran. Data yang dikumpulkan dari pemantauan dan evaluasi digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyesuaian terhadap teknologi yang dikembangkan.

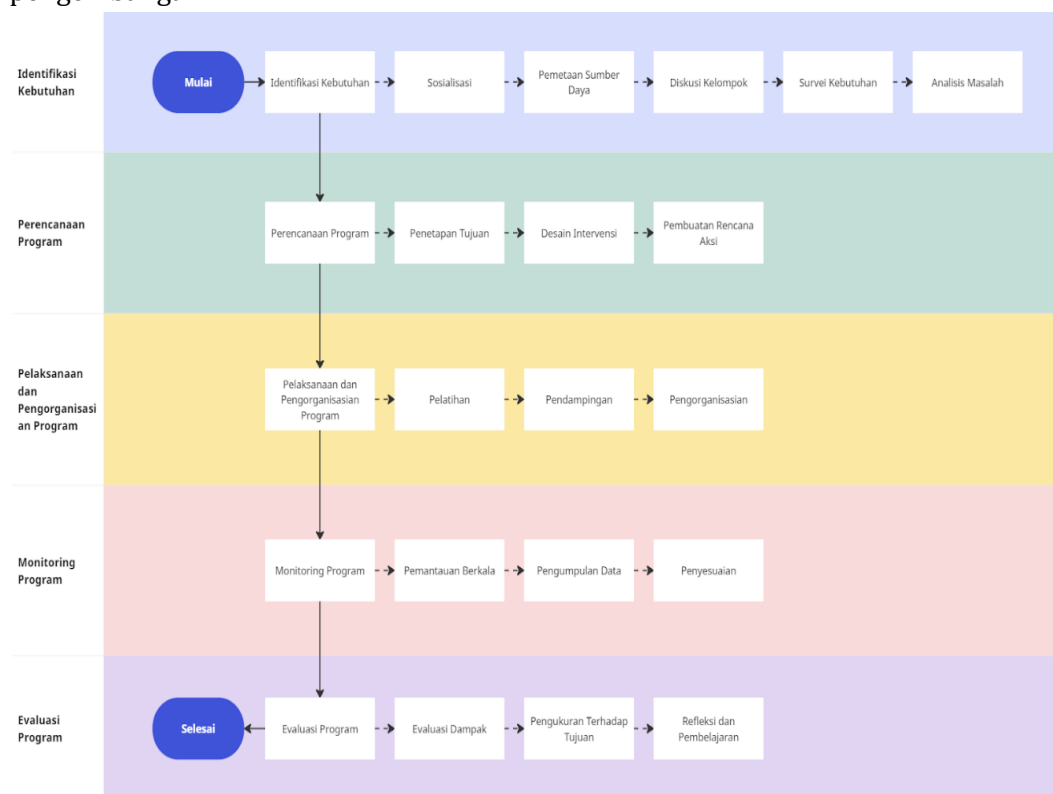
Hasil dari program pengembangan Virtual Teacher Hologram menunjukkan peningkatan signifikan dalam kualitas pembelajaran di daerah pedesaan (Tanuraharja & Wang, 2022). Siswa yang menggunakan teknologi hologram menunjukkan peningkatan dalam interaksi dan keterlibatan selama proses pembelajaran, serta peningkatan dalam pemahaman materi pelajaran. Guru juga melaporkan bahwa teknologi ini membantu mereka dalam mengelola kelas dan menyampaikan materi dengan lebih efektif. Selain itu, teknologi hologram juga meningkatkan aksesibilitas pendidikan dengan memungkinkan siswa di daerah terpencil untuk mendapatkan pendidikan berkualitas tanpa harus bergantung pada keberadaan guru fisik di tempat (Inayah et al., 2023). Keberhasilan program ini menunjukkan bahwa pengembangan teknologi pendidikan yang berbasis pada pendekatan partisipatif dan kerangka kerja yang terstruktur dapat memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kualitas pendidikan di daerah pedesaan. Virtual Teacher Hologram bukan hanya sekadar alat bantu mengajar, tetapi juga sebuah inovasi yang dapat merubah paradigma pendidikan di daerah terpencil (Hardiana et al., 2019). Dengan memanfaatkan teknologi canggih, pendidikan dapat menjadi lebih inklusif, efektif, dan menarik bagi semua siswa.

Dukungan dari berbagai pihak sangat penting untuk keberlanjutan dan pengembangan lebih lanjut dari program ini. Pemerintah dapat berperan dengan menyediakan kebijakan dan dana yang mendukung inovasi teknologi Pendidikan (Pradhana, 2023). Akademisi dapat berkontribusi melalui penelitian dan pengembangan teknologi, serta pelatihan bagi guru dan siswa (Moniaga et al., 2018). Sektor swasta dapat berperan sebagai mitra dalam penyediaan perangkat dan infrastruktur teknologi (Andre & Suliman, 2021). Kolaborasi antara berbagai pihak ini diharapkan dapat menciptakan ekosistem pendidikan yang kondusif dan berkelanjutan, yang mampu memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat

pedesaan. Secara keseluruhan, akselerasi teknologi asisten guru melalui pengembangan Virtual Teacher Hologram berbasis RRA dan MDA Framework adalah langkah strategis dalam meningkatkan kualitas pendidikan di daerah pedesaan. Program ini tidak hanya menyediakan solusi teknologi yang inovatif, tetapi juga memberdayakan komunitas lokal melalui pendekatan partisipatif. Dengan dukungan yang berkelanjutan dari berbagai pihak, diharapkan program ini dapat memberikan dampak positif yang lebih luas dan berkelanjutan bagi pendidikan di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Pengembangan teknologi asisten guru melalui Virtual Teacher Hologram menjadi solusi inovatif dalam menghadapi tantangan pendidikan di daerah pedesaan. Metode Participatory Rural Appraisal (PRA) menjadi pendekatan yang relevan untuk memahami kebutuhan, perencanaan, dan evaluasi program ini. PRA merupakan metodologi yang berfokus pada partisipasi aktif masyarakat dalam mengidentifikasi dan menganalisis kondisi serta masalah yang mereka hadapi, kemudian mencari solusi Bersama (Hayati et al., 2023). Melalui PRA, masyarakat tidak hanya menjadi objek penerima program, tetapi juga subjek yang berperan aktif dalam setiap tahap pengembangan.



Gambar 1 Metode Participatory Rural Appraisal (PRA)

Sumber: Dokumen penulis, 2024

Tahap pertama dalam PRA adalah Identifikasi Kebutuhan, yang mencakup proses sosialisasi, pemetaan sumber daya, diskusi kelompok, survei kebutuhan, dan analisis masalah. Proses ini dimulai dengan sosialisasi kepada masyarakat mengenai

tujuan dan manfaat program Virtual Teacher Hologram. Sosialisasi bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam proses identifikasi kebutuhan (Januarti & Haris, 2021). Pemetaan sumber daya dilakukan untuk mengidentifikasi potensi lokal yang dapat mendukung implementasi program, seperti infrastruktur teknologi yang ada dan keterampilan masyarakat dalam menggunakan teknologi. Diskusi kelompok melibatkan perwakilan dari berbagai kelompok masyarakat untuk mendiskusikan kebutuhan dan permasalahan yang mereka hadapi dalam konteks pendidikan. Melalui diskusi ini, didapatkan pemahaman mendalam mengenai kendala dan harapan masyarakat terhadap program Virtual Teacher Hologram. Survei kebutuhan dilaksanakan untuk mengumpulkan data lebih rinci mengenai kebutuhan spesifik yang dihadapi oleh setiap kelompok masyarakat. Data yang diperoleh dari survei ini kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi masalah utama yang perlu diatasi melalui program ini.

Tahap berikutnya adalah Perencanaan Program, yang meliputi perencanaan program, penetapan tujuan, desain intervensi, dan pembuatan rencana aksi. Perencanaan program dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan masalah yang telah diidentifikasi. Penetapan tujuan program bertujuan untuk menetapkan target yang ingin dicapai, baik dalam jangka pendek maupun jangka Panjang (Nugroho et al., 2022). Desain intervensi mencakup pengembangan strategi dan metode yang akan digunakan untuk mencapai tujuan program, termasuk penggunaan teknologi Virtual Teacher Hologram sebagai solusi inovatif dalam mengatasi masalah pendidikan di daerah pedesaan. Pembuatan rencana aksi adalah langkah penting dalam perencanaan program, yang mencakup detail implementasi program, seperti jadwal kegiatan, sumber daya yang dibutuhkan, dan peran serta tanggung jawab setiap pihak yang terlibat. Rencana aksi ini disusun secara partisipatif dengan melibatkan masyarakat, sehingga mereka memiliki pemahaman dan komitmen terhadap pelaksanaan program.

Pelaksanaan dan Pengorganisasian Program merupakan tahap kritis dalam PRA, yang mencakup pelaksanaan dan pengorganisasian program, pelatihan, pendampingan, dan pengorganisasian masyarakat. Pelaksanaan program dilakukan sesuai dengan rencana aksi yang telah disusun, dengan fokus pada implementasi teknologi Virtual Teacher Hologram di sekolah-sekolah pedesaan. Pelatihan diberikan kepada guru dan masyarakat mengenai cara penggunaan teknologi ini, sehingga mereka dapat memanfaatkannya secara optimal dalam proses pembelajaran. Pendampingan merupakan bagian penting dalam tahap ini, yang bertujuan untuk memberikan dukungan dan bimbingan kepada masyarakat selama proses implementasi program (Osei et al., 2018). Pendampingan dilakukan oleh tim ahli yang memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam penggunaan teknologi pendidikan. Pengorganisasian masyarakat dilakukan untuk memastikan keberlanjutan program, dengan membentuk kelompok kerja lokal yang bertanggung jawab atas pengelolaan dan pemeliharaan teknologi Virtual Teacher Hologram.

Monitoring Program adalah tahap selanjutnya dalam PRA, yang melibatkan pemantauan program, pemantauan berkala, pengumpulan data, dan penyesuaian program. Monitoring program dilakukan untuk mengevaluasi pelaksanaan program

dan mengidentifikasi masalah yang muncul selama implementasi. Pemantauan berkala dilakukan untuk memastikan bahwa program berjalan sesuai dengan rencana dan tujuan yang telah ditetapkan (Triani, 2022). Pengumpulan data dilakukan secara sistematis untuk mengukur kinerja dan dampak program, serta mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan. Penyesuaian program dilakukan berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi, dengan tujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan efektivitas program. Penyesuaian ini melibatkan perubahan dalam strategi, metode, atau sumber daya yang digunakan, berdasarkan masukan dari masyarakat dan hasil evaluasi.

Evaluasi Program adalah tahap akhir dalam PRA, yang mencakup evaluasi program, evaluasi dampak, pengukuran terhadap tujuan, dan refleksi serta pembelajaran. Evaluasi program dilakukan untuk menilai keberhasilan program dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Evaluasi dampak bertujuan untuk mengukur efek jangka panjang dari program terhadap masyarakat, khususnya dalam konteks peningkatan kualitas pendidikan. Pengukuran terhadap tujuan dilakukan untuk menilai sejauh mana program telah mencapai target yang telah ditetapkan (Hayati et al., 2023). Refleksi dan pembelajaran merupakan bagian penting dari evaluasi, yang melibatkan analisis kritis terhadap proses dan hasil program, serta pembelajaran dari pengalaman yang diperoleh selama pelaksanaan program. Hasil refleksi dan pembelajaran ini digunakan untuk menginformasikan perencanaan dan implementasi program di masa depan, sehingga dapat terus meningkatkan efektivitas dan dampak program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan dan Tujuan Pengembangan Virtual Teacher Hologram

Pendidikan di daerah pedesaan sering kali mengalami kesenjangan dibandingkan dengan pendidikan di perkotaan. Salah satu masalah utama adalah kurangnya akses ke guru yang berkualitas. Banyak sekolah di daerah terpencil kesulitan mendapatkan tenaga pengajar yang memiliki kompetensi tinggi karena faktor geografis, ekonomi, dan sosial. Hal ini berdampak langsung pada kualitas pendidikan yang diterima oleh siswa, yang pada akhirnya dapat memengaruhi perkembangan mereka secara keseluruhan. Dalam konteks ini, pengembangan VTH menjadi sangat relevan. Teknologi ini mampu menghadirkan guru-guru terbaik secara virtual ke ruang kelas di desa-desa terpencil. Hologram guru yang interaktif dan realistis dapat memberikan pengalaman belajar yang hampir setara dengan kehadiran fisik seorang guru. Ini sangat penting karena interaksi langsung dengan guru berkualitas dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dan memotivasi mereka untuk belajar lebih giat.

MDA Framework (Mechanics, Dynamics, Aesthetics) adalah kerangka kerja yang digunakan dalam desain dan pengembangan game, namun sangat relevan dalam pengembangan teknologi pembelajaran seperti VTH. Dengan VTH, siswa di daerah pedesaan dapat mengakses materi ajar yang disampaikan oleh guru-guru yang berpengalaman dan terlatih. Ini membantu mengurangi kesenjangan dalam kualitas pendidikan. Teknologi hologram memungkinkan interaksi dua arah antara siswa dan

guru. Penggunaan teknologi canggih seperti hologram dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Proses belajar menjadi lebih menarik dan tidak monoton. VTH juga dapat digunakan sebagai alat bantu bagi guru-guru di pedesaan. Mereka dapat memanfaatkan teknologi ini untuk menyampaikan materi yang mungkin sulit mereka ajarkan sendiri, atau untuk menambah variasi dalam metode pengajaran. Teknologi ini juga bisa digunakan untuk pelatihan dan pengembangan profesional guru di daerah terpencil. Mereka dapat belajar teknik-teknik mengajar baru dan mendapatkan bimbingan dari rekan-rekan mereka yang lebih berpengalaman.

Tentu saja, implementasi VTH tidak bebas dari tantangan. Infrastruktur teknologi di banyak daerah pedesaan masih terbatas. Namun, dengan investasi yang tepat dan kerjasama antara pemerintah, sektor swasta, dan lembaga pendidikan, tantangan ini dapat diatasi. Penyediaan internet yang stabil dan perangkat keras yang memadai adalah langkah pertama yang harus dilakukan. Selain itu, diperlukan pelatihan intensif bagi guru untuk dapat mengoperasikan teknologi ini dengan efektif. Program-program pelatihan yang komprehensif dan berkelanjutan harus disiapkan untuk memastikan guru dapat memanfaatkan VTH secara optimal dalam proses pembelajaran. Dengan pengembangan dan implementasi yang tepat, VTH memiliki potensi untuk merevolusi pendidikan di daerah pedesaan. Teknologi ini dapat menjembatani kesenjangan antara pendidikan di perkotaan dan pedesaan, memastikan bahwa setiap anak, di mana pun mereka berada, memiliki akses yang sama terhadap pendidikan berkualitas. Pengembangan VTH juga mencerminkan langkah maju dalam inovasi pendidikan. Ini menunjukkan bagaimana teknologi dapat digunakan secara kreatif untuk mengatasi tantangan-tantangan besar dalam sistem pendidikan, membawa manfaat nyata bagi siswa dan guru di seluruh dunia.

Peran dan Manfaat Virtual Teacher Hologram dalam Pendidikan Pedesaan

Virtual Teacher Hologram (VTH) sebagai sarana pendidikan yang inovatif dan adaptif merupakan langkah maju dalam menghadirkan solusi pendidikan yang berkelanjutan dan berkualitas. Teknologi ini mampu mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi oleh sektor pendidikan, terutama di daerah terpencil dan kurang berkembang, sekaligus memanfaatkan potensi besar teknologi modern dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif dan interaktif. Salah satu tujuan VTH adalah menghadirkan guru berkualitas ke ruang kelas di mana pun berada, bahkan di daerah yang paling terpencil sekalipun. Dengan menggunakan teknologi hologram, guru yang berpengalaman dan memiliki kompetensi tinggi dapat "dihadirkan" di depan siswa tanpa harus berada di tempat tersebut secara fisik. Ini sangat penting untuk mengatasi kekurangan tenaga pengajar di daerah-daerah yang sulit dijangkau dan memastikan bahwa semua siswa mendapatkan pendidikan yang setara.

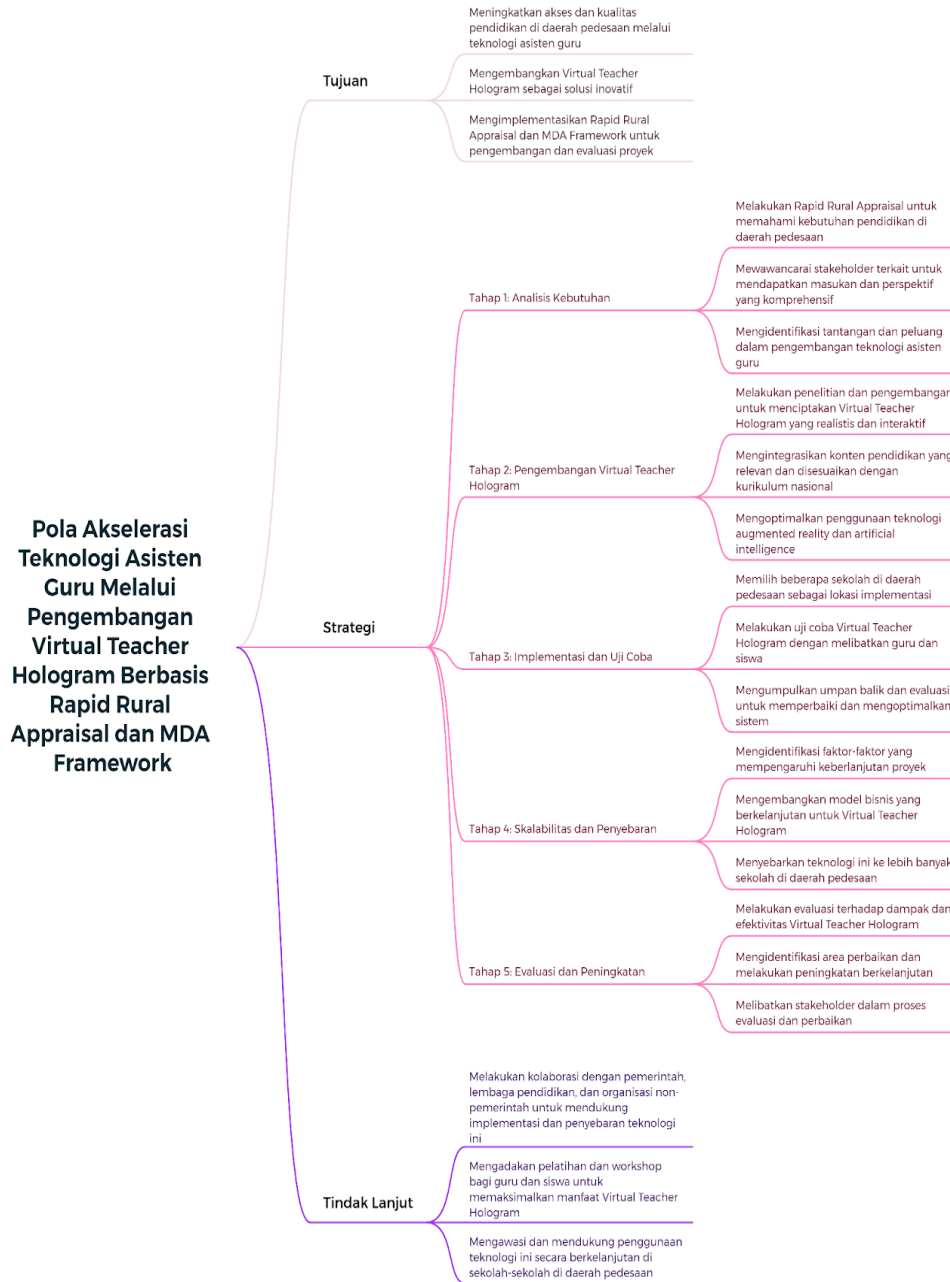
VTH memberikan pengalaman belajar yang jauh lebih interaktif dibandingkan metode pengajaran konvensional. Interaksi ini sangat penting dalam proses belajar mengajar karena membantu siswa memahami materi dengan lebih baik dan membuat mereka lebih terlibat dalam proses pembelajaran. Dengan VTH, penyampaian materi pelajaran menjadi lebih menarik dan inovatif. Teknologi

hologram memungkinkan penggunaan berbagai media visual dan animasi untuk menjelaskan konsep-konsep yang kompleks. Ini membantu siswa memahami materi dengan cara yang lebih mudah dan menyenangkan. Selain itu, teknologi ini dapat digunakan untuk menghadirkan simulasi dan demonstrasi yang tidak mungkin dilakukan di kelas biasa, seperti eksperimen ilmiah atau tur virtual ke tempat-tempat bersejarah.

VTH memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam pengajaran. Guru dapat mengatur dan menyampaikan materi pelajaran dari mana saja, tanpa harus terikat oleh lokasi geografis. Ini sangat bermanfaat terutama dalam situasi darurat atau kondisi di mana mobilitas terbatas, seperti pandemi. Fleksibilitas ini juga memungkinkan guru untuk memberikan perhatian yang lebih individual kepada siswa yang membutuhkan bantuan tambahan, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih inklusif. Teknologi VTH dirancang untuk dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan perubahan kurikulum. Ini berarti bahwa materi pelajaran dan metode pengajaran dapat terus diperbarui dan disesuaikan dengan kebutuhan pendidikan yang berkembang. Dengan demikian, siswa selalu mendapatkan pendidikan yang relevan dan up-to-date, yang penting untuk mempersiapkan mereka menghadapi tantangan masa depan.

Penggunaan hologram memungkinkan penyampaian materi secara visual dan kinestetik, yang dapat meningkatkan pemahaman dan retensi siswa. Contohnya, dalam pelajaran sains, hologram dapat menampilkan eksperimen atau simulasi yang sulit dilakukan di kelas biasa. Dengan visualisasi yang jelas, siswa lebih mudah memahami konsep yang kompleks dan mengingatkannya dalam jangka panjang. VTH menawarkan metode pengajaran yang interaktif dan menarik. Siswa dapat berinteraksi langsung dengan hologram guru, mengajukan pertanyaan, dan mendapatkan jawaban serta penjelasan secara real-time. Interaksi ini membuat proses belajar lebih dinamis dan menarik, yang pada akhirnya meningkatkan motivasi dan minat siswa terhadap pelajaran.

Strategi dan Implementasi Pengembangan Virtual Teacher Hologram



Gambar 2 Strategi Virtual Teacher Hologram

Sumber: Dokumen penulis, 2024

Pola akselerasi teknologi asisten guru melalui pengembangan Virtual Teacher Hologram berbasis Rapid Rural Appraisal dan MDA Framework dirancang untuk meningkatkan akses dan kualitas pendidikan di daerah pedesaan. Pendekatan ini memanfaatkan teknologi canggih untuk mengatasi tantangan dalam penyediaan pendidikan berkualitas, khususnya di daerah yang sulit dijangkau. Tujuan utama dari inisiatif ini adalah untuk mengembangkan Virtual Teacher Hologram sebagai solusi inovatif dan mengimplementasikan Rapid Rural Appraisal serta MDA Framework

untuk mendukung pengembangan dan evaluasi proyek. Tahap pertama dari strategi ini adalah analisis kebutuhan, yang dilakukan melalui metode Rapid Rural Appraisal untuk memahami kebutuhan pendidikan di daerah pedesaan. Langkah ini melibatkan wawancara dengan stakeholder terkait, termasuk guru, siswa, dan pemangku kepentingan lainnya, untuk mendapatkan masukan dan perspektif yang komprehensif. Identifikasi tantangan dan peluang dalam pengembangan teknologi asisten guru menjadi fokus utama dalam tahap ini. Selain itu, penelitian dan pengembangan dilakukan untuk menciptakan Virtual Teacher Hologram yang realistis dan interaktif, yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pendidikan setempat.

Tahap kedua adalah pengembangan Virtual Teacher Hologram. Penggunaan teknologi augmented reality dan artificial intelligence menjadi kunci dalam menciptakan pengalaman belajar yang mendalam dan menarik. Beberapa sekolah di daerah pedesaan dipilih sebagai lokasi implementasi awal untuk menguji dan mengembangkan teknologi ini lebih lanjut. Pengembangan konten pendidikan yang relevan dan interaktif menjadi prioritas, dengan fokus pada mata pelajaran yang membutuhkan dukungan visual dan interaksi tinggi. Tahap ketiga adalah implementasi dan uji coba. Virtual Teacher Hologram diimplementasikan di sekolah-sekolah terpilih, melibatkan guru dan siswa dalam proses uji coba. Pengumpulan umpan balik dan evaluasi dilakukan secara berkelanjutan untuk memperbaiki dan mengoptimalkan sistem. Identifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan proyek menjadi bagian penting dalam tahap ini, untuk memastikan bahwa teknologi ini dapat berfungsi dengan baik dalam berbagai kondisi lapangan.

Tahap keempat adalah skalabilitas dan penyebaran. Model bisnis yang berkelanjutan dikembangkan untuk mendukung penyebaran teknologi Virtual Teacher Hologram ke lebih banyak sekolah di daerah pedesaan. Evaluasi terhadap dampak dan efektivitas teknologi ini dilakukan secara terus-menerus, dengan tujuan untuk mengidentifikasi area perbaikan dan melakukan peningkatan berkelanjutan. Penyebaran teknologi ini diharapkan dapat dilakukan melalui kolaborasi dengan pemerintah, lembaga pendidikan, dan organisasi nonpemerintah, yang dapat mendukung implementasi dan penyebaran teknologi ini secara lebih luas. Tahap kelima adalah evaluasi dan peningkatan. Evaluasi menyeluruh terhadap dampak dan efektivitas Virtual Teacher Hologram dilakukan untuk memastikan bahwa tujuan pembelajaran tercapai dan teknologi ini memberikan manfaat yang signifikan bagi siswa dan guru di daerah pedesaan. Identifikasi perbaikan dan rekomendasi peningkatan dilakukan berdasarkan hasil evaluasi, dengan melibatkan stakeholder dalam proses evaluasi dan perbaikan. Langkah ini penting untuk memastikan bahwa teknologi ini terus berkembang dan beradaptasi dengan kebutuhan pendidikan yang berubah.

Tindak lanjut dari strategi ini melibatkan kolaborasi dengan berbagai pihak, termasuk pemerintah, lembaga pendidikan, dan organisasi non-pemerintah, untuk mendukung implementasi dan penyebaran teknologi ini. Pelatihan dan workshop bagi guru dilakukan untuk memastikan bahwa mereka dapat memanfaatkan teknologi Virtual Teacher Hologram secara optimal dalam proses pembelajaran.

Pengawasan dan dukungan berkelanjutan diberikan untuk memastikan bahwa teknologi ini dapat terus berkembang dan memberikan manfaat yang maksimal bagi sekolah-sekolah di daerah pedesaan. Penerapan Rapid Rural Appraisal dan MDA Framework dalam pengembangan dan implementasi Virtual Teacher Hologram memberikan pendekatan yang komprehensif dan sistematis untuk mengatasi tantangan pendidikan di daerah pedesaan. Rapid Rural Appraisal memungkinkan pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan dan kondisi lokal, sementara MDA Framework menyediakan kerangka kerja untuk evaluasi dan peningkatan berkelanjutan. Kombinasi kedua metode ini memastikan bahwa pengembangan teknologi asisten guru dilakukan secara responsif dan adaptif, sesuai dengan kebutuhan pendidikan di lapangan.

Dampak terhadap Kualitas Pendidikan dan Pengembangan Karir Guru: Poin ini bisa menjelaskan bagaimana teknologi VTH mempengaruhi kualitas pendidikan di daerah pedesaan serta prospek karir bagi guru. Pembahasan dapat mencakup bagaimana keterampilan digital guru ditingkatkan melalui pelatihan dan penggunaan VTH, serta bagaimana eksposur terhadap teknologi canggih ini dapat memperluas jaringan profesional dan peluang kerja bagi para pendidik. Penerapan VTH membawa perubahan besar dalam cara pendidikan disampaikan, meningkatkan akses dan kualitas pendidikan di wilayah-wilayah yang sebelumnya sulit dijangkau, serta membuka peluang baru bagi para guru. Dengan VTH, guru terbaik dapat mengajar di berbagai lokasi secara simultan tanpa harus hadir secara fisik. Ini berarti siswa di daerah terpencil dapat menikmati kualitas pendidikan yang sama dengan siswa di kota besar, mengurangi kesenjangan pendidikan yang ada. Penggunaan teknologi canggih seperti hologram dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam proses belajar. Siswa menjadi lebih tertarik dan antusias untuk belajar karena mereka merasa bahwa metode pengajaran yang digunakan sangat modern dan menarik. Peningkatan motivasi ini sangat penting untuk meningkatkan hasil belajar dan mendorong siswa untuk terus belajar dan berprestasi.

Dengan adanya VTH, guru-guru di daerah pedesaan memiliki kesempatan untuk meningkatkan kompetensi dan profesionalisme mereka. Mereka dapat belajar dan mengadopsi metode pengajaran yang digunakan oleh guru-guru terbaik yang dihadirkan melalui hologram. Ini membantu mereka untuk terus berkembang dan meningkatkan kualitas pengajaran mereka, yang pada gilirannya meningkatkan prospek karir mereka. Guru yang mampu mengadaptasi dan menggunakan teknologi VTH dalam pengajaran mereka akan mendapatkan pengakuan lebih dalam profesi mereka. Mereka akan dianggap sebagai pionir dalam penerapan teknologi pendidikan dan ini dapat meningkatkan prestise mereka di kalangan sesama profesional pendidikan. Implementasi VTH memerlukan pelatihan dan pengembangan profesional yang terus-menerus. Guru-guru akan mendapatkan akses ke program pelatihan yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam menggunakan teknologi ini secara efektif. Pelatihan ini tidak hanya bermanfaat untuk pengembangan keterampilan teknis tetapi juga untuk pengembangan pedagogis, yang dapat meningkatkan kualitas pengajaran mereka secara keseluruhan. Namun tentu saja dalam proses implementasi VTH akan menemui tantangan besar, terutama

dalam hal infrastruktur dan pendanaan. Pengembangan dan implementasi VTH memerlukan pendanaan yang signifikan dan implementasi VTH membutuhkan infrastruktur teknologi yang memadai, termasuk akses internet yang stabil dan perangkat keras yang diperlukan. Investasi dalam infrastruktur teknologi di daerah pedesaan adalah langkah penting untuk memastikan bahwa teknologi ini dapat digunakan dengan efektif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian kepada masyarakat yang berjudul "Akselerasi Teknologi Asisten Guru Melalui Pengembangan Virtual Teacher Hologram Berbasis Rapid Rural Appraisal dan MDA Framework" telah berhasil meningkatkan kualitas pendidikan di daerah pedesaan melalui penggunaan teknologi hologram sebagai asisten guru virtual. Metodologi yang mencakup Rapid Rural Appraisal dan MDA Framework terbukti efektif dalam merancang dan mengimplementasikan teknologi ini. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam interaksi siswa, pemahaman materi, dan aksesibilitas pendidikan yang lebih merata. Program ini memberikan kontribusi positif dalam akselerasi teknologi pendidikan dan dapat dijadikan model untuk pengembangan teknologi pendidikan di daerah lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Universitas Negeri Malang yang telah menyediakan sumber pendanaan tunggal untuk kegiatan ini melalui kontrak nomor 4.4.976/UN32.14.1/PM/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Andre, A., & Suliman, E. H. (2021). The Adoption of Multiplayer Online Battle Arena to Introduce Wayang Character. *Journal of Game, Game Art and ...* <http://repository.ubaya.ac.id/40881/>
- Angelia, F., Suharjito, S., & Isa, S. M. (2020). Improving English Learning by Gamification with MDA Framework. *Journal of Games, Game Art ...* <https://journal.binus.ac.id/index.php/jggag/article/view/7474>
- Aysiah, S., Komarudin, A., & Yuniarti, R. (2020). Desain Game Edukasi Bertema Penerapan Akhlakul Karimah Menggunakan Framework Mechanics Dynamics Aesthetics. *Prosiding SISFOTEK*. <http://www.seminar.iaii.or.id/index.php/SISFOTEK/article/view/234>
- Balqis, N. Q., & Mohammad, B. (2022). MDA Framework in Game Design. In *Technical University of Malaysia ...* [researchgate.net. https://www.researchgate.net/profile/Nur-Qarmila-Balqis-Binti-Mohammad-Ridzwan/publication/360167028_MDA_Framework_in_Game_Design/links/626657b1bca601538b66cb57/MDA-Framework-in-Game-Design.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Nur-Qarmila-Balqis-Binti-Mohammad-Ridzwan/publication/360167028_MDA_Framework_in_Game_Design/links/626657b1bca601538b66cb57/MDA-Framework-in-Game-Design.pdf)
- Hardiana, D., Komarudin, A., & Yuniarti, R. (2019). Desain Dan Implementasi Game Edukasi Bertema Islami Menggunakan Metode Mechanics Dynamics Aesthetics. *Seminar Nasional Sains Dan ...* <http://seminar-id.com/prosiding/index.php/sensasi/article/view/322>
- Hayati, H. N., Dwinugraha, A. P., Fiasari, S. N., Khoirunnisa, H. J., & Evalista, M. F. (2023). SI LUHUR: Improving Digitalization-Based Public Services in Sidoluhur Village, Malang. *Community Empowerment*. <https://doi.org/10.31603/ce.8180>
- Husniah, L., Fannani, F., Kholimi, A. S., & Kristanto, A. E. (2019). Game Development to Introduce Indonesian Traditional Weapons using MDA Framework. *KINETIK*. <https://eprints.umm.ac.id/73851/>
- Inayah, L., Aruna, A., Surya, E. P., Marcelliantika, A., & Iriaji, I. (2023). Pelestarian Sejarah dan Budaya Desa Wisata Pakisjajar melalui Rancang Bangun 3D Relief Augmented Reality. *Prosiding SEMINAR NASIONAL & CALL FOR PAPER Fakultas Ekonomi, 2, 112-120*. <https://journal.untidar.ac.id/index.php/semnasfe/article/view/1281>
- Iriaji, I., Taufani, A. R., Ratnawati, I., Aruna, A., & Surya, E. P. (2023). Digital Infrastructure for Edusociopreneurship in Tempe Industry: Developing and Optimizing Communal Spaces. *International Conference on Art, Design, Education and Cultural Studies (ICADECS), 5(1)*.
- Januarti, L. F., & Haris, M. (2021). The Influence of Family Empowerment With Participatory Rural Appraisal (PRA) Methods on Covid19 Prevention Compliance. *Strada Jurnal Ilmiah Kesehatan*. <https://doi.org/10.30994/sjik.v10i2.864>
- Moniaga, J. V, Astriani, M. S., Hambali, S., Wijaya, Y., & ... (2018). The implementation of MDA framework in a game-based learning in security studies. *Online Engineering & ...* https://doi.org/10.1007/978-3-319-64352-6_56
- Nugroho, I., Apriana, R. N., Andriani, S., Aeni, U. N., Hafidh, F. M., & Nurrokhman, R. A. (2022). Quality Assistance for MI Muhammadiyah, Salam District Towards a

- Great Madrasa With Dignity. *Community Empowerment*.
<https://doi.org/10.31603/ce.5274>
- Osei, M. K., Danquah, A., Blay, E., Danquah, E., & Adu-Dapaah, H. (2018). Stakeholders' Perception and Preferences of Post-Harvest Quality Traits of Tomato in Ghana. *Sustainable Agriculture Research*. <https://doi.org/10.5539/sar.v7n3p93>
- Pradhana, F. R. (2023). Penerapan Teknologi Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Ilmu Tajwid Hukum Nun Sukun dan Tanwin Menggunakan Metode MDA Framework. *IJITECH: Indonesian Journal of ...*
<https://ojsnu.nuonorogo.or.id/index.php/ijitech/article/view/50>
- Purnamasari, I., Redjeki, E. S., Desyanty, E. S., Firdaus, Z., & Aruna, A. (2023). Peningkatan Kapasitas Pembelajaran Indoor dan Outdoor PAUD melalui ABCD di TK/KB Laboratorium UM. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat*, 1. <https://doi.org/https://doi.org/10.61142/psnpm.v1.87>
- Putra, M. R. P., Jonemaro, E. M. A., & Arwani, I. (2018). Penerapan Mechanics Dynamics Aesthetics Framework pada Game Pengenalan Wisata Kota Malang. ... *Teknologi Informasi Dan Ilmu ...* <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/1469>
- Ratnawati, I., Prasetyo, A. R., Iriaji, I., Aruna, A., & Surya, E. P. (2023). Local Art Wall Decor: Development and Edusociopreneurship at TK Lab UM. *International Conference on Art, Design, Education and Cultural Studies (ICADECS)*, 5(1). <http://conference.um.ac.id/index.php/icadecs/article/view/8424>
- Tanuraharja, C. D., & Wang, G. (2022). Improving IT Team Motivation in Using IT Helpdesk. *Journal of Information Systems and ...* <https://www.journal-isi.org/index.php/isi/article/view/342>
- Triani, E. (2022). Madrasah Accreditation Assistance to Improve Education Quality. *Community Empowerment*. <https://doi.org/10.31603/ce.7993>
- Wulansari, A. Y., Vega, B. L. A., Surya, E. P., Aruna, A., Marcelliantika, A., & Iriaji, I. (2023). Pengembangan Papan Edukasi Interaktif Muatan Kebudayaan Lokal Sekolah Menengah Pertama Negeri 10 Malang. *Prosiding SEMINAR NASIONAL & CALL FOR PAPER Fakultas Ekonomi*, 2, 121-133. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=RV3EkDYAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&sortby=pubdate&citation_for_view=RV3EkDYAAAAJ:JV2RwH3_ST0C