

STRATEGI PENGGUNAAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DALAM PEMBELAJARAN SMK

Mulyana Kusandi

Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia
mulyanakusnadi06@gmail.com

ABSTRACT

The application of Augmented Reality (AR) technology in Vocational High School (SMK) learning is becoming increasingly important to prepare students to face the demands of the ever-growing world of work. However, infrastructure constraints, resource availability, and lack of teacher understanding are the main obstacles to effectively integrating AR. This research aims to identify effective strategies in maximizing the potential of AR in vocational school learning and analyze the obstacles that may arise. Suggested strategies include curriculum development integrated with AR, teacher training, infrastructure investment, and cross-sector collaboration. By implementing this strategy, it is hoped that the application of AR in vocational school learning can make a positive contribution to student development and prepare them for an increasingly technological and dynamic world of work.

Keywords: Strategy, Augmented Reality (AR) Technology, Vocational School Learning

ABSTRAK

Penerapan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menjadi semakin penting untuk mempersiapkan siswa menghadapi tuntutan dunia kerja yang terus berkembang. Namun, kendala infrastruktur, ketersediaan sumber daya, dan kurangnya pemahaman guru menjadi hambatan utama dalam mengintegrasikan AR secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi strategi efektif dalam memaksimalkan potensi AR dalam pembelajaran SMK serta menganalisis kendala-kendala yang mungkin muncul. Strategi yang disarankan mencakup pengembangan kurikulum yang terintegrasi dengan AR, pelatihan guru, investasi infrastruktur, dan kerjasama lintas sektor. Dengan menerapkan strategi ini, diharapkan penerapan AR dalam pembelajaran SMK dapat memberikan kontribusi positif pada perkembangan siswa dan mempersiapkan mereka untuk dunia kerja yang semakin teknologi dan dinamis.

Kata Kunci: Strategi, Teknologi Augmented Reality (AR), Pembelajaran SMK.

PENDAHULUAN

Latar belakang penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menjadi semakin penting seiring dengan perubahan dinamika dunia pendidikan dan industri. Dalam era globalisasi dan kemajuan teknologi, SMK harus beradaptasi dengan cepat agar dapat menghasilkan lulusan yang siap bersaing di pasar kerja yang terus berkembang. Meskipun teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi bagian integral dalam proses belajar mengajar, pemanfaatan AR dalam pembelajaran SMK masih terbatas.

Pentingnya penerapan AR dalam pembelajaran SMK dapat dilihat dari perkembangan industri yang semakin menuntut keterampilan dan pengetahuan teknologi tingkat tinggi. AR menawarkan potensi untuk menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif, menggabungkan unsur-unsur dunia nyata dengan informasi digital. Dengan demikian, siswa SMK dapat mengalami pembelajaran yang lebih praktis dan relevan dengan kebutuhan dunia

industri masa kini. Namun, hambatan-hambatan tertentu masih menjadi kendala dalam mengimplementasikan teknologi ini di lingkungan pendidikan.

Kendala utama dalam penerapan AR di SMK melibatkan aspek infrastruktur, ketersediaan sumber daya, dan kurangnya pemahaman serta kesiapan guru terhadap teknologi tersebut. Perlu diketahui bahwa penerapan AR bukan hanya sekadar memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak yang mendukung, tetapi juga melibatkan pengembangan kurikulum yang sesuai dan pelatihan bagi para pendidik. Oleh karena itu, perlu adanya strategi yang matang untuk memastikan bahwa penerapan AR dapat memberikan kontribusi positif dalam pembelajaran SMK dan meminimalisir kendala-kendala yang mungkin timbul.

Dalam konteks ini, penelitian akan difokuskan pada identifikasi strategi yang efektif untuk memaksimalkan potensi teknologi AR dalam pembelajaran SMK. Langkah-langkah yang tepat dan terukur diperlukan untuk mengatasi kendala yang ada dan memastikan bahwa penggunaan AR dalam pembelajaran SMK dapat memberikan dampak positif dalam mempersiapkan siswa untuk memasuki dunia kerja yang serba teknologi. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis dan relevan bagi para pemangku kepentingan dalam dunia pendidikan SMK.

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang strategi penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Pendekatan ini dipilih untuk mengeksplorasi pandangan, pengalaman, dan persepsi berbagai pihak yang terlibat dalam implementasi AR di SMK.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah studi kasus. Studi kasus memungkinkan peneliti untuk menyelidiki fenomena secara menyeluruh dalam konteks nyata, dalam hal ini, implementasi AR di SMK. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan analisis dokumen untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif.

C. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah SMK yang memiliki potensi atau telah mengimplementasikan teknologi Augmented Reality. Sampel dipilih secara purposive, dengan mempertimbangkan variasi dalam ukuran sekolah, lokasi geografis, dan tingkat keterlibatan AR dalam proses pembelajaran.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara: Dilakukan dengan guru, siswa, dan pihak administratif di SMK yang terlibat dalam penggunaan AR. Wawancara bertujuan untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang strategi implementasi AR, kendala yang dihadapi, dan dampaknya pada pembelajaran.

2. Observasi: Observasi dilakukan untuk mengamati langsung proses pembelajaran yang melibatkan penggunaan AR. Hal ini membantu memperoleh gambaran praktis tentang bagaimana AR diintegrasikan dalam kelas dan merespon kebutuhan siswa.
3. Analisis Dokumen: Dokumen seperti kurikulum AR, panduan pengajaran, dan evaluasi implementasi sebelumnya akan dianalisis untuk mendapatkan pemahaman lebih lanjut tentang strategi dan kendala yang telah diidentifikasi.

E. Analisis Data

Analisis data dilakukan melalui pendekatan induktif. Data dari wawancara, observasi, dan analisis dokumen akan dikategorikan, dikelompokkan, dan diinterpretasikan untuk mengidentifikasi pola, temuan utama, serta implikasi strategis dalam penggunaan AR di SMK.

F. Etika Penelitian

Penelitian ini akan memperhatikan etika penelitian, termasuk memastikan kerahasiaan informasi, mendapatkan izin dari pihak sekolah, dan mendapatkan persetujuan dari responden sebelum mengumpulkan data.

G. Validitas dan Reliabilitas

Validitas penelitian akan diperoleh melalui triangulasi data, yaitu menggunakan beberapa sumber data untuk menguji dan memastikan kebenaran temuan. Reliabilitas akan dijaga dengan mendokumentasikan langkah-langkah penelitian secara rinci agar dapat direplikasi oleh peneliti lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) tidak hanya memperkaya pengalaman belajar siswa tetapi juga menimbulkan sejumlah pertimbangan yang perlu dipahami dan diatasi. Dalam mengupayakan strategi penggunaan AR di lingkungan pendidikan teknik dan kejuruan, beberapa faktor kunci perlu diperhatikan agar implementasi teknologi ini dapat mencapai keberhasilan optimal. Pertama, perlu dipertimbangkan infrastruktur teknologi yang memadai, termasuk aksesibilitas perangkat keras dan perangkat lunak AR yang diperlukan agar dapat diintegrasikan secara efektif dalam kurikulum. Selain itu, dukungan dan pelibatan aktif dari para pendidik dan staf sekolah juga menjadi faktor krusial, karena pemahaman mereka terhadap konsep AR dan kemampuan untuk mengintegrasikannya ke dalam proses pengajaran akan sangat memengaruhi efektivitas pembelajaran.

Selain faktor teknis dan dukungan internal, penting juga untuk memperhitungkan aspek penyesuaian kurikulum dan desain pembelajaran. Kurikulum harus dapat mengakomodasi penggunaan AR sebagai alat bantu pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep teknis dan praktik kejuruan. Desain pembelajaran yang responsif terhadap kebutuhan siswa dan memanfaatkan potensi AR untuk memberikan pengalaman praktis yang lebih mendalam juga menjadi faktor kunci dalam mencapai keberhasilan implementasi teknologi ini di lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan. Dengan memperhatikan faktor-faktor ini secara holistik, SMK dapat mengoptimalkan potensi AR sebagai sarana

pembelajaran yang inovatif dan memberikan dampak positif pada perkembangan keterampilan siswa di bidang kejuruan.

Strategi pengembangan kurikulum yang mendukung pemanfaatan Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran memiliki potensi besar untuk memperkaya pengalaman belajar siswa. Kurikulum yang terintegrasi dengan teknologi AR dapat disusun sedemikian rupa untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan relevan dengan kebutuhan dunia industri. Melalui partisipasi aktif para pemangku kepentingan, termasuk guru, perwakilan industri, dan ahli pendidikan, proses perancangan kurikulum dapat memastikan kesesuaian antara materi pembelajaran dengan tuntutan dan perkembangan terkini dalam dunia kerja.

Pentingnya melibatkan para pemangku kepentingan dalam merancang kurikulum AR tidak hanya memastikan kesesuaian materi pembelajaran dengan kebutuhan industri, tetapi juga membuka jalan bagi kolaborasi yang lebih erat antara dunia pendidikan dan industri. Guru sebagai pengajar dapat mendapatkan wawasan langsung mengenai perkembangan terkini dalam industri melalui keterlibatan aktif dengan perwakilan industri. Sebaliknya, perwakilan industri dapat berkontribusi pada penentuan keterampilan dan pengetahuan yang relevan untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan dunia kerja. Dengan demikian, strategi pengembangan kurikulum yang melibatkan kolaborasi antara berbagai pihak dapat menjadi landasan yang kokoh dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan mempersiapkan siswa SMK dengan keterampilan yang sesuai dengan tuntutan industri masa depan.

Selain itu, pelatihan bagi para guru juga merupakan bagian penting dari strategi implementasi AR. Mengingat bahwa kendala utama dalam penerapan AR di SMK adalah kurangnya pemahaman dan kesiapan guru terhadap teknologi tersebut, pelatihan yang komprehensif akan membantu meningkatkan tingkat literasi digital dan keterampilan guru dalam memanfaatkan AR dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, pengembangan sumber daya manusia menjadi faktor penentu keberhasilan penerapan AR di lingkungan SMK.

Kendala infrastruktur dan ketersediaan sumber daya merupakan aspek krusial yang perlu mendapatkan perhatian dalam merancang strategi penggunaan Augmented Reality (AR) di lingkungan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Sebagian besar sekolah dan institusi pendidikan mungkin dihadapkan pada tantangan untuk menginvestasikan dana dalam membangun infrastruktur teknologi yang memadai. Hal ini mencakup pengadaan perangkat keras AR, peningkatan jaringan internet, dan pembaruan sistem komputer. Diperlukan komitmen dan dukungan finansial yang kuat untuk memastikan bahwa setiap siswa memiliki aksesibilitas yang seragam terhadap teknologi AR, sehingga potensi pembelajaran yang diperoleh dari platform ini dapat merata di seluruh lingkungan pendidikan.

Selain itu, upaya untuk memastikan ketersediaan sumber daya tambahan seperti aplikasi AR dan konten pembelajaran yang relevan juga tidak boleh diabaikan. Sekolah perlu bekerja sama dengan penyedia teknologi pendidikan atau mengembangkan kolaborasi dengan industri untuk memastikan bahwa aplikasi AR yang digunakan sesuai dengan kebutuhan kurikulum dan dapat memberikan nilai tambah yang signifikan dalam proses pembelajaran. Dalam mengatasi kendala ini, pihak sekolah dapat mempertimbangkan strategi pembiayaan alternatif, seperti mencari dana hibah atau bermitra dengan lembaga atau perusahaan yang bersedia mendukung pengembangan infrastruktur teknologi pendidikan. Dengan menghadapi dan mengatasi kendala

ini secara proaktif, SMK dapat memastikan bahwa penerapan AR dalam pembelajaran berjalan lancar dan memberikan manfaat maksimal bagi perkembangan siswa di bidang kejuruan.

Adanya keterlibatan aktif dari pihak sekolah, guru, dan industri dalam proses perencanaan dan implementasi teknologi AR menjadi landasan utama strategi ini. Dengan adanya kerjasama yang kuat antara stakeholder terkait, diharapkan dapat menciptakan ekosistem pembelajaran yang kondusif untuk memanfaatkan potensi penuh teknologi AR.

Secara menyeluruh, implementasi teknologi Augmented Reality (AR) dalam konteks pembelajaran Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) membutuhkan pendekatan holistik yang mencakup beberapa aspek kunci. Pertama, pengembangan kurikulum yang terintegrasi dengan AR perlu diperkuat untuk memastikan bahwa materi pembelajaran mencerminkan kebutuhan industri dan memberikan pengalaman belajar yang kontekstual. Selanjutnya, pelatihan intensif bagi guru menjadi langkah esensial agar mereka dapat memahami dan mengintegrasikan teknologi AR secara efektif dalam proses pengajaran. Guru yang terampil dan percaya diri dalam menggunakan AR akan menjadi katalisator penting untuk keberhasilan implementasi teknologi ini di kelas.

Investasi dalam infrastruktur menjadi faktor penentu yang tak terelakkan. Dengan menyediakan perangkat keras dan jaringan yang memadai, sekolah dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang mendukung penggunaan AR secara maksimal. Terakhir, kerjasama lintas sektor antara sekolah, industri, dan pihak-pihak terkait lainnya sangat penting. Kolaborasi ini dapat melibatkan penyedia teknologi AR, lembaga pendidikan tinggi, dan perusahaan industri untuk mengembangkan solusi yang lebih baik dan relevan. Dengan mendekati penerapan AR secara holistik, diharapkan penggunaan teknologi ini dapat memberikan kontribusi positif, memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada siswa, dan membekali mereka dengan keterampilan yang relevan dan diperlukan untuk menghadapi tuntutan dunia kerja yang semakin canggih secara teknologi.

KESIMPULAN

Dalam kesimpulan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memerlukan pendekatan komprehensif untuk memastikan keberhasilan implementasinya. Faktor-faktor kunci seperti pengembangan kurikulum yang terintegrasi dengan AR, pelatihan guru, investasi infrastruktur, dan kerjasama lintas sektor menjadi pondasi utama dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan dunia kerja masa kini. Meskipun kendala infrastruktur dan ketersediaan sumber daya masih menjadi perhatian, strategi yang matang dan dukungan penuh dari berbagai pihak dapat mengatasi hambatan tersebut.

Pentingnya teknologi AR dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK tidak hanya mencakup aspek kognitif tetapi juga melibatkan pengembangan keterampilan praktis yang relevan dengan dunia industri. Implementasi yang berhasil akan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, memotivasi siswa, dan meningkatkan daya saing mereka di pasar kerja yang semakin kompetitif. Oleh karena itu, langkah-langkah proaktif dan kolaboratif perlu terus ditingkatkan untuk memastikan bahwa teknologi AR dapat memberikan kontribusi maksimal pada pembelajaran SMK dan mengarah pada perkembangan siswa yang holistik.

Saran

1. Pengembangan Kurikulum: Perlu dilakukan pengembangan kurikulum yang mendukung pemanfaatan AR dalam pembelajaran SMK. Kurikulum harus disesuaikan dengan kebutuhan industri dan memberikan pengalaman belajar yang kontekstual.
2. Pelatihan Guru: Guru perlu mendapatkan pelatihan intensif mengenai penggunaan teknologi AR dalam pembelajaran. Peningkatan literasi digital dan keterampilan guru dalam mengintegrasikan AR menjadi kunci keberhasilan implementasi.
3. Investasi Infrastruktur: Sekolah dan institusi pendidikan perlu melakukan investasi dalam infrastruktur teknologi, termasuk perangkat keras AR, peningkatan jaringan internet, dan pembaruan sistem komputer. Ini akan memastikan aksesibilitas yang seragam bagi setiap siswa.
4. Kerjasama Lintas Sektor: Pentingnya kerjasama antara sekolah, industri, dan penyedia teknologi AR untuk mengembangkan solusi yang relevan. Kolaborasi ini dapat membantu menciptakan ekosistem pembelajaran yang kondusif.

Dengan menerapkan saran-saran di atas, diharapkan penerapan teknologi AR dalam pembelajaran SMK dapat berjalan lebih efektif, memberikan kontribusi positif pada perkembangan siswa, dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi dunia kerja yang semakin teknologi dan dinamis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Adriani, Giva. (2014). Augmented Reality untuk Pengembangan Game Interaktif bagi Anak Berkebutuhan Khusus. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 17(2), 107-117.
2. Anggara, Y. N., & Irmawati, D. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Teknik Elektronika Dasar Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *E-JPTE (Jurnal Elektronik Pendidikan Teknik Elektronika)*, 5(3), 1-6.
3. Burhanudin, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Pada Mata Pelajaran Dasar Elektronika Di SMK Hamong Putera 2 Pakem. *E-Journal Pendidikan Teknik Mekatronika*, 7(3), 266-274.
4. Dewi, L. R., & Anggaryani, M. (2020). Pembuatan Media Pembelajaran Fisika Dengan Augmented Reality Berbasis Android Pada Materi Alat Optik. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, 9(3), 369-376.
5. Fakhrudin, A., Sri, Y., & Riyadi, R. (2019). Implementation Of Augmented Reality Technology In Natural Sciences Learning Of Elementary School To Optimize. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(2), 150-158.
6. Hamdani, A. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
7. Sanaky, Hujair AH. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaukaba. Dipantara.
8. Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
9. Yuen, S. C.-Y., Yaoyuneyong, G., & Johnson, E. (2011). Augmented Reality: An Overview and Five Directions for AR in Education. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 4(1), 119-140.