

SOSIALISASI PERANCANGAN AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN HARDWARE BERBASIS ANDROID STUDI KASUS SMA KI HAJAR DEWANTORO

Umi Khaerunnisa¹, Wulan Pahira², Gusmayeni³

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Pamulang, Tangrang Selatan, 15417
e-mail: ¹dosen02994@unpam.ac.id

^{2,3} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Pamulang, Tangrang Selatan, 15417
e-mail: ² dosen02983@unpam.ac.id, ³dosen02985@unpam.ac.id

Abstract

This activity aims to provide education and training to high school students at SMA Ki Hajar Dewantoro on utilizing Augmented Reality (AR) technology in Android-based computer hardware learning. AR technology enables students to visualize computer hardware components, such as the motherboard, processor, and RAM, in 3D. Through this interactive approach, students can more easily understand the functions and mechanisms of each component, which are often taught theoretically and lack deep understanding. The implementation of AR is expected to serve as a teaching aid that not only enhances students' understanding but also strengthens their motivation to explore technology further. The partner for this activity is SMA Ki Hajar Dewantoro, located in Tangerang. Based on interviews with the school, it was found that students face difficulties in understanding hardware concepts because teaching has largely been theory-based with limited practical experience. The school also faces constraints in providing the necessary tools and physical equipment for hands-on practice, making computer hardware learning less optimal. Therefore, the application of AR is seen as a solution to these limitations, offering students a richer and deeper learning experience. The expected outcomes of this activity include improved student understanding of computer hardware components, increased learning motivation, and the establishment of a more interactive learning pattern. The methods for the activity include introducing AR technology, training on using AR applications, hands-on practice by students, and conducting discussions and evaluations. Evaluation techniques involve questionnaires and interviews to measure changes in students' understanding and motivation before and after the activity. Data analysis is conducted qualitatively through interviews. The output of this activity includes the development of AR-based learning modules for sustainable use by the school, improvement in the quality of computer hardware education, and heightened student motivation to study technology.

Keywords: *Augmented Reality (AR), Computer Hardware, SMA Ki Hajar Dewantoro, Learning Evaluation*

Abstrak

Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan edukasi dan pelatihan kepada siswa SMA Ki Hajar Dewantoro terkait pemanfaatan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran hardware komputer berbasis Android. Teknologi AR memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan komponen hardware komputer seperti motherboard, prosesor, dan RAM dalam bentuk 3D. Dengan pendekatan interaktif ini, siswa dapat lebih mudah memahami fungsi dan cara kerja dari setiap komponen, yang selama ini sering kali hanya diajarkan secara teoritis dan kurang memberikan pemahaman yang mendalam. Implementasi AR diharapkan dapat menjadi alat bantu dalam pengajaran yang tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa, tetapi juga memperkuat motivasi mereka untuk mempelajari teknologi lebih lanjut. Mitra dalam kegiatan ini adalah SMA Ki Hajar Dewantoro yang berlokasi di Tangerang. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak sekolah, ditemukan bahwa para siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep hardware karena pengajaran yang selama ini lebih banyak berbasis teori dan kurang adanya pengalaman praktik. Sekolah ini juga mengalami keterbatasan dalam menyediakan alat dan perangkat fisik

yang diperlukan untuk praktik langsung, sehingga proses pembelajaran hardware komputer menjadi kurang optimal. Oleh karena itu, penerapan AR dipandang sebagai solusi yang dapat mengatasi keterbatasan ini dan memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya serta mendalam bagi siswa. Hasil yang diharapkan dari kegiatan ini adalah peningkatan pemahaman siswa terhadap komponen hardware komputer, peningkatan motivasi belajar, serta terbentuknya pola belajar yang lebih interaktif. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi sosialisasi tentang teknologi AR, pelatihan penggunaan aplikasi AR, praktik langsung oleh siswa, serta diskusi dan evaluasi bersama. Teknik evaluasi dilakukan melalui kuesioner dan wawancara untuk mengukur perubahan pemahaman dan motivasi siswa sebelum dan sesudah kegiatan. Analisis data dilakukan secara kualitatif melalui wawancara. Luaran dari kegiatan ini adalah pengembangan modul pembelajaran berbasis AR yang dapat digunakan oleh sekolah secara berkelanjutan, peningkatan kualitas pembelajaran hardware komputer, serta motivasi yang lebih tinggi dari siswa untuk mempelajari teknologi.

Kata kunci: Augmented Reality (AR), Hardware Komputer, SMA Ki Hajar Dewantoro, Evaluasi Pembelajaran

1. PENDAHULUAN

Pengabdian kepada masyarakat merupakan salah satu tugas perguruan tinggi untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat yang meliputi berbagai bidang kehidupan dengan memanfaatkan, mengembangkan, dan menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS) sebagai upaya memberikan sumbangan demi kemajuan masyarakat. Bagi LPPM Fakultas Teknik Informatika UNPAM, khususnya dalam Penyelenggaraan pengabdian kepada masyarakat selalu disesuaikan dengan sumber daya yang dimiliki baik yang menyangkut sumber daya insani maupun pendanaan. Untuk melaksanakan berbagai tugas pengabdian tersebut, LPPM Fakultas Teknik Informatika UNPAM, menyusun dan mengembangkan program-program yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat sasaran.

Universitas Pamulang (UNPAM) merupakan kampus yang berdiri di bawah naungan Yayasan Sasmita Jaya yang kampus pusatnya beralamat di Jl. Surya Kencana No. 1 Pamulang dengan mengemban visi “Bermutu dalam pengembangan pendidikan, penelitian, dan pengabdian terjangkau seluruh lapisan masyarakat, berlandaskan ridha tuhan yang maha esa”. UNPAM dalam lingkup perguruan tinggi ada di dalam wilayah lingkungan Kopertis IV. UNPAM membuka diri untuk melakukan berbagai kerjasama dengan berbagai pihak dalam rangka pengembangan ilmu, institusi, teknologi dan seni dalam rangka pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi yakni Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian. UNPAM sudah mempunyai jaringan dengan berbagai lembaga lain yakni pemerintah pusat, pemerintah propinsi, pemerintah kabupaten, dunia usaha, swasta maupun dengan masyarakat.

Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah jenjang pendidikan formal di Indonesia yang

berlangsung selama tiga tahun, biasanya dari kelas X (sepuluh) hingga kelas XII (dua belas). Jenjang ini dirancang untuk membekali siswa dengan pengetahuan umum, keterampilan dasar, dan kemampuan berpikir kritis sebelum melanjutkan ke pendidikan tinggi atau dunia kerja. Salah satu upaya dalam meningkatkan kemampuan kritis yaitu mata pelajaran Informatika (Rachman & Wijaya, 2017).

Pendidikan tingkat SMA dalam mempelajari informatika bertujuan untuk memberikan dasar-dasar pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang relevan dengan dunia teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Mata pelajaran informatika di SMA mencakup berbagai aspek penting, baik teori maupun praktik, yang disesuaikan dengan perkembangan teknologi saat ini dengan mempelajari informatika memberikan fondasi bagi siswa yang ingin melanjutkan pendidikan tinggi di bidang teknologi atau bekerja di industri teknologi selain itu pada Abad 21 melatih keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah serta membantu siswa beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang cepat.

Pada SMA Ki Hajar Dewantoro terdapat mata pelajaran Informatika yang salah satu materinya adalah Pemrograman Dasar, dimana Siswa/i mempelajari dasar-dasar pemrograman. Pembelajaran pemrograman ini dilakukan pada saat kelas X (sepuluh). Setelah melakukan observasi langsung kepada Siswa/i yang saat ini kelas 12 terdapat beberapa Siswa/i yang sudah lupa terhadap mata pelajaran tersebut. Padahal mata pelajaran tersebut merupakan bekal untuk mereka yang ingin melanjutkan pendidikan tinggi di bidang teknologi atau bekerja di industri teknologi selain itu juga dapat membantu siswa beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang berkembang dengan pesat.

Karena banyak siswa yang lupa akan mata pelajaran tersebut tentunya minat siswa terhadap pemrograman dan teknologi menjadi kurang berminat, karena siswa tidak tahu manfaat dari mempelajari materi pemrograman dan belum adanya implementasi dari mempelajari mata pelajaran tersebut.

Adapun salah satu implementasi dari mata pelajaran pemrograman adalah *Augmented Reality (AR)*. *AR* adalah teknologi yang menggabungkan elemen virtual, seperti gambar, suara, atau animasi, dengan dunia nyata secara langsung melalui perangkat seperti *smartphone*, tablet, atau kacamata khusus *AR*. Dengan *AR*, pengguna dapat melihat dan berinteraksi dengan elemen digital yang tampak seperti bagian dari lingkungan fisik mereka. Penggunaan teknologi *AR* juga relevan dengan profil siswa di SMA yang umumnya sudah sangat akrab dengan perangkat *mobile*. Oleh karena itu, aplikasi *AR* berbasis *Android* sangat potensial untuk diimplementasikan dalam lingkungan sekolah kejuruan seperti SMA Ki Hajar Dewantoro. Selain memberikan kemudahan akses, penggunaan *AR* berbasis *Android* juga lebih terjangkau.

Tujuan dari kegiatan PKM ini adalah mensosialisasikan teknologi *Augmented Reality (AR)* kepada siswa/i SMA Ki Hajar Dewantoro agar mereka dapat mengenal dan merancang program *AR*, sehingga mampu meningkatkan minat terhadap pemrograman dan teknologi. Tema dari kegiatan ini adalah “SOSIALISASI AUGMENTED REALITY (AR) GUNA MENINGKATKAN MINAT SISWA/I TERHADAP PEMROGRAMAN DAN TEKNOLOGI”. Analisis situasi menunjukkan bahwa SMA Ki Hajar Dewantoro menghadapi beberapa permasalahan, yaitu siswa/i kelas 12 lupa dengan mata pelajaran *Informatika*, belum adanya implementasi dari mata pelajaran tersebut, serta kurangnya minat terhadap pemrograman dan teknologi. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan solusi inovatif seperti sosialisasi *AR*, yang mudah dan menarik untuk diimplementasikan. Adapun tujuan dari sosialisasi ini adalah memberikan pengetahuan tentang pemrograman dasar serta mengulas kembali mata pelajaran *Informatika*, memberikan pemahaman tentang implementasi pemrograman dalam merancang program *AR*, dan meningkatkan minat siswa terhadap pemrograman dan teknologi melalui sosialisasi berbasis *AR*.

2. METODE

Untuk melaksanakan sosialisasi digital yang bertujuan mengarahkan siswa/i SMA Ki Hajar

Dewantoro agar dapat memanfaatkan *Augmented Reality (AR)* secara produktif, digunakan langkah-langkah metode pelaksanaan PKM yang mencakup perencanaan, identifikasi masalah, desain program, sosialisasi dan diskusi, analisa data, serta pelaporan hasil. Tahap awal melibatkan diskusi tim untuk menentukan kebutuhan masyarakat dan menyusun rencana kerja. Data mengenai pemahaman siswa tentang teknologi *AR* dikumpulkan melalui wawancara dan observasi, lalu digunakan untuk merancang materi sosialisasi dan strategi pelaksanaan. Kegiatan sosialisasi meliputi presentasi interaktif tentang konsep dasar *AR*, demonstrasi penggunaannya dalam pembelajaran, sesi diskusi, dan evaluasi pemahaman siswa melalui kuis serta umpan balik. Hasil dari analisis data dievaluasi untuk menyusun laporan yang berisi temuan dan rekomendasi bagi pihak sekolah, disertai modul pembelajaran berbasis *AR* yang dapat digunakan secara berkelanjutan. Kegiatan ini ditargetkan kepada guru dan siswa SMA Ki Hajar Dewantoro, bertempat di perpustakaan sekolah, dan dilaksanakan pada Selasa, 15 Oktober 2024. Dengan pendekatan sosial, metode ini bertujuan agar siswa dan guru mampu memahami dan memanfaatkan teknologi *AR* dalam pembelajaran, khususnya untuk pengenalan hardware komputer berbasis *Android*.

3. HASIL

Dari kegiatan PKM yang kami lakukan di lingkungan SMA Ki Hajar Dewantoro, hasil dari sosialisasi ini menunjukkan bahwa penggunaan *AR* dapat mengatasi beberapa keterbatasan yang sering dihadapi dalam pengajaran konvensional. Keterbatasan seperti akses ke perangkat keras yang sebenarnya atau kesulitan dalam menjelaskan konsep abstrak secara visual dapat teratasi dengan visualisasi *AR*. Teknologi ini memungkinkan penyajian informasi yang lebih mudah dipahami dan lebih menarik bagi siswa. Oleh karena itu, integrasi *AR* dianggap sebagai solusi potensial dalam meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah, khususnya di bidang *Informatika*.

Sosialisasi ini juga membahas tantangan dan peluang dalam penerapan *AR* di sekolah. Beberapa tantangan yang diidentifikasi adalah kesiapan infrastruktur sekolah, keterampilan teknis guru, serta kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi ini secara maksimal. Meski demikian, peluang yang dihadirkan oleh *AR*, seperti peningkatan keterlibatan siswa dan efisiensi dalam proses pembelajaran, membuat teknologi ini layak untuk dikembangkan lebih lanjut. SMA Ki Hajar Dewantoro diharapkan menjadi salah satu

percontohan dalam penerapan teknologi AR untuk pendidikan hardware berbasis Android, yang ke depannya dapat diadopsi oleh sekolah lain.

4. PEMBAHASAN

Untuk kegiatan PKM yang dilaksanakan yaitu pada hari Selasa 15 Oktober 2024, jumlah peserta yang akan melakukan pelatihan yaitu ini berkisar 20 orang, yang nantinya dibagi beberapa sesi mulai dari pembukaan, sambutan, pemberian materi secara konsep, sosialisasi perancangan Augmented Reality untuk pengenalan hardware berbasis android pada siswa SMA Ki Hajar Dewantoro, dilanjutkan dengan sesi tanya jawab.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan PKM yang telah dilaksanakan di SMA Ki Hajar Dewantoro, dapat disimpulkan bahwa sosialisasi ini berhasil meningkatkan pemahaman peserta mengenai konsep Augmented Reality (AR) dan penerapannya dalam pembelajaran, khususnya dalam pengenalan hardware berbasis Android. Penggunaan AR terbukti menjadi solusi inovatif yang mendukung proses belajar siswa melalui pengalaman interaktif dan visual yang lebih menarik. Studi kasus di SMA Ki Hajar Dewantoro menunjukkan bahwa integrasi teknologi seperti AR dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan minat siswa terhadap materi teknologi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam proses penyusunan laporan akhir ini penulis menjumpai hambatan, namun berkat materil dan berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikannya dengan cukup baik. Oleh karena itu, dengan segala rendah hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penulisan Pengabdian Kepada Masyarakat ini.

DOKUMENTASI KEGIATAN



Pemberian Plakat



Foto Bersama Kepala Sekolah yang diwakili oleh Wakil Kepala Sekolah



Pemaparan Materi tentang AR



Pemaparan Materi tentang Tools yang digunakan dalam perancangan AR





Sesi Tanya Jawab

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arsyad, Azhar. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- [2] Azuma, Ronald T. (2008). "A Survey of Augmented Reality". *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*.
- [3] Dharmawan, S, W., & Arisandi, D. (2023). *Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Hardware Komputer Di SMK Cahaya Sakti*. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*
- [4] Kusniyati, H., & Yusuf, R. (2017). *Pemanfaatan Augmented Reality untuk Pengenalan Hardware Komputer pada Sekolah Dasar Berbasis Android*. *Jurnal PETIR*
- [5] Lusa, S., Rahmanto, Y., & Priyopradono, B. (2020), "The Development Of Web 3d Application For Virtual Museum Of Lampung Culture," *Psychol. Educ. J.*
- [6] Maryuni, 2017. *Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality dengan Unity 3D*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- [7] Pamoedji, Andre Kurniawan dkk. 2016. *Mudah membuat game augmented reality (AR) dan virtual reality (VR) dengan Unity 3D*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- [8] Prihantono Djati. (2011). *Sejarah Aksara Jawa*. Jakarta: Java Litera. ember 2013.
- [9] Putra, A., & Susanto, Y. (2022). *Analisis Penerapan Augmented Reality dalam Pembelajaran Hardware Komputer di SMK*. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 3(2), 100-110.
- [10] Roedavan, Rickman. 2014. *Unity Tutorial Game Engine*. Bandung : Informatika.
- [11] Saputra, Yulius Eka Agung. 2014. *Buku Pintar Pemrograman C#*. Yogyakarta : MediaKom.
- [12] Sari, R., & Jannah, N. (2023). *Peran Augmented Reality dalam Meningkatkan Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran Interaktif*. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 12(1), 15-25.
- [13] Setiyanto, Noor Ageng dkk. 2016. *Model Antarmuka Augmented Reality Interaktif Menggunakan Appreciative Learning dalam Aplikasi Pembelajaran Aksara Sunda*. *Techo.com*. 15 (1) : 77 – 83.
- [15] Shalahuddin, R. A. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Testur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika.
- [14] Sucipto, A., Adrian, Q, J., & Kencono, M, A. (2021), "Martial Art Augmented Reality Book (Arbook) Sebagai Media Pembelajaran Seni Beladiri Nusantara Pencak Silat," *J. Sisfokom (Sistem Inf. Dan Komputer)*.
- [15] Sugianto, F. (2024). *Implementasi Augmented Reality dalam Pengajaran: Studi Kasus di Sekolah Menengah Kejuruan*. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 15(2), 200-210.
- [16] Surya, R., & Hidayat, A. (2020). *Pengaruh Augmented Reality terhadap Motivasi Belajar Siswa pada Pembelajaran Sains*. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(3), 123-130.
- [17] Suryanto, T.,E dkk. 2014. *Rancangan Bangunan virtual Gamelan Mobile Menggunakan Augmented Reality*. *Jurnal Dasi*. 15(1) : 38-47.
- [18] Sutoyo dkk. 2015. *Aplikasi Mobile Pengenalan Aksara Bali kedalam Huruf Latin dengan Augmented Reality*. *SENTIKA* : 237 – 244.
- [19] Wijaya, F., & Rachman, A. (2017). *Ketersediaan Sarana dan Prasarana Pembelajaran Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan di SMA Negeri Kabupaten Sumenep*. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 5(2), 232-235.