



PENGENALAN PEMANFAATAN TEKNOLOGI VIRTUAL REALITY (VR) DAN AUGMENTED REALITY (AR) DALAM PROSES PEMBELAJARAN KEPADA PARA GURU DAN SISWA DI SMK NEGERI 1 CILAMAYA KABUPATEN KARAWANG

Oleh

Maman Suryaman¹, Lila Setiyani², Rahmat Gunawan³, Dian Budhi Santoso⁴, Risma Fitriyani⁵, Nurul Ikhsan⁶

^{1,4,5}Universitas Singaperbangsa Karawang

^{2,3}STMIK Rosma Karawang

⁶Telkom University

E-mail: ¹maman.suryaman@fkip.unsika.ac.id, ²lila.setiyani@dosen.rosma.ac.id,

³rahmat@rosma.ac.id, ⁴dian.budhi@ft.unsika.ac.id, ⁵risma.fitriyani@ft.unsika.ac.id,

⁶ikhsan@telkomuniversity.ac.id

Article History:

Received: 16-12-2022

Revised: 22-12-2022

Accepted: 18-01-2023

Keywords:

pengenalan, virtual reality, augmented reality, media pembelajaran, pengalaman immersive.

Abstract: *Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) telah merambah berbagai bidang dan sector, termasuk Pendidikan di dalamnya. Sebagai teknologi terbaru yang dapat memberikan pengalaman immersive, telah mampu menggairahkan anak-anak milenial lebih merasa asyik dalam permainan yang dikembangkan melalui VR dan AR. Adopsi teknologi ini pada keseharian generasi Z, membuka peluang untuk dapat mengembangkan ke arah proses pembelajaran yang efektif dengan memberikan informasi secara visual kepada siswa dan pengalaman pengalaman belajar yang lebih bermakna. Untuk memperkenalkan teknologi ini dalam proses pembelajaran dilakukan dengan cara sosialisasi dan mencoba memperagakan VR dan AR sesuai dengan materi ajar yang seharusnya diberikan. Adapun hasilnya adalah; (1) guru merasa penasaran untuk bisa membuat materi ajar dengan teknologi ini, dan (2) siswa merasa nyaman bermain-main dengan Oculus untuk mencari bahan ajar yang menantang.*

PENDAHULUAN

Akhir-akhir ini sangat terkenal pemanfaat Metaverse dalam dunia bisnis dan industry. Salah satunya adalah pemanfaatan Augmented Reality (AR) atau Virtual Reality (VR), Sebuah rekayasa dengan teknologi dua dimensi maupun tiga dimensi, telah mampu menghipnotis para audience sehingga pesan yang ingin disampaikan cukup efektif diterima masyarakat. Dunia mainan anak-anak tidak luput dimanfaatkan melalui teknologi ini, kita mengenal game Rec-Room dan Roblocx yang sangat digandrungi anak-anak Generasi Z dan Generasi Alpha (A) atau anak-anak usia 15 tahun ke bawah.

Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) telah merambah berbagai bidang dan sector, termasuk Pendidikan di dalamnya. Sebagai teknologi terbaru yang dapat memberikan pengalaman immersive, telah mampu menggairahkan anak-anak milenial



lebih merasa asyik dalam permainan yang dikembangkan melalui VR dan AR. Adopsi teknologi ini pada keseharian generasi Z, membuka peluang untuk dapat mengembangkan ke arah proses pembelajaran yang efektif dengan memberikan informasi secara visual kepada siswa dan pengalaman berinteraksi di dalam virtual reality. Untuk memperkenalkan teknologi ini dalam proses pembelajaran dilakukan dengan cara sosialisasi dan mencoba memperagakan VR dan AR sesuai dengan materi ajar yang seharusnya diberikan.

Penggunaan media yang mendukung pembelajaran pada dasarnya sangat dibutuhkan oleh guru maupun siswa untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang suatu materi. Dengan adanya bantuan media pembelajaran yang sesuai dengan mata pelajaran menjadikan siswa lebih paham akan materi yang sedang dipelajari, karena siswa bisa melihat atau mempraktekkan sesuatu dengan nyata. Oleh karena itu dengan penerapan media pembelajaran di kelas, guru harus aktif dalam mencari media pembelajaran yang bisa menarik perhatian dan memudahkan proses pembelajaran.

Dalam memilih media pembelajaran yang tepat guna, guru harus mampu memilih media yang tepat dan harus mampu mengembangkan media pembelajaran yang sudah dipilih. Selain itu adapula kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh guru dalam mengembangkan media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yaitu Augmented Reality (AR) atau Virtual Reality (VR), sangat direkomendasikan jika diterapkan pada kelas yang mayoritas siswanya adalah visual learner.

Kelebihan dan keunikan dari teknologi VR dan AR diantaranya siswa dapat memvisualisasikan materi dengan lebih nyata karena mereka menyaksikan secara langsung di depan mata mereka materi bahan belajarnya. Selain itu siswa pun secara otomatis terbuka akan teknologi dan mengikuti perkembangan zaman dengan mengetahui dan dapat mengoperasikan (mencoba membuat) secara mandiri materi menggunakan teknologi AR dan VR. Kelebihan untuk guru juga bahwa dengan penggunaan AR dan VR dalam pembelajaran membuat guru menjadi terlatih dan lebih kreatif dalam memilih serta merancangan pembelajaran yang unik untuk proses pembelajaran di kelas. Disisi lain sangat membantu guru dalam mengadministrasikan pembelajaran, terutama bagi yang sudah menggunakan Learning Management Systems (LMS).

Karena kapasitasnya untuk memungkinkan pembelajaran imersif, pengajaran melalui simulasi, dan pembelajaran gamifikasi, teknologi realitas virtual (VR) mulai mendapat perhatian lebih dalam bidang interaksi manusia-komputer, termasuk pembelajaran berbantuan teknologi. Banyak kursus, terutama yang mengandung konsep abstrak atau menuntut kemampuan spasial, seperti kimia organik, bisa mendapatkan keuntungan dari pengalaman belajar multimodal tingkat tinggi sistem ini [22].

Untuk membuat penonton (pemain) merasa benar-benar tenggelam dalam apa pun atau untuk terlibat, seperti aktivitas atau pengalaman nyata atau latar buatan, imersif digambarkan sebagai gambaran yang tampak nyata di sekitar mereka. Istilah "immersif" mengacu pada sensasi "kehadiran" atau "berada di sana" yang biasanya terkait dengan game. Ini menunjukkan rasa senang yang lebih besar yang mendorong interaksi dan berbagi pengalaman [22].

Empat tahapan siklus belajar eksperiensial, menurut M. Jantjies, T. Moodley, R. Maart [23], adalah sebagai berikut: (1) Konseptualisasi abstrak (refleksi dapat menghasilkan ide baru atau memodifikasi konsep abstrak yang sudah ada); (2) Eksperimen aktif (siswa menerapkan pengetahuan baru atau yang direvisi ke dunia sekitar mereka dan mengevaluasi

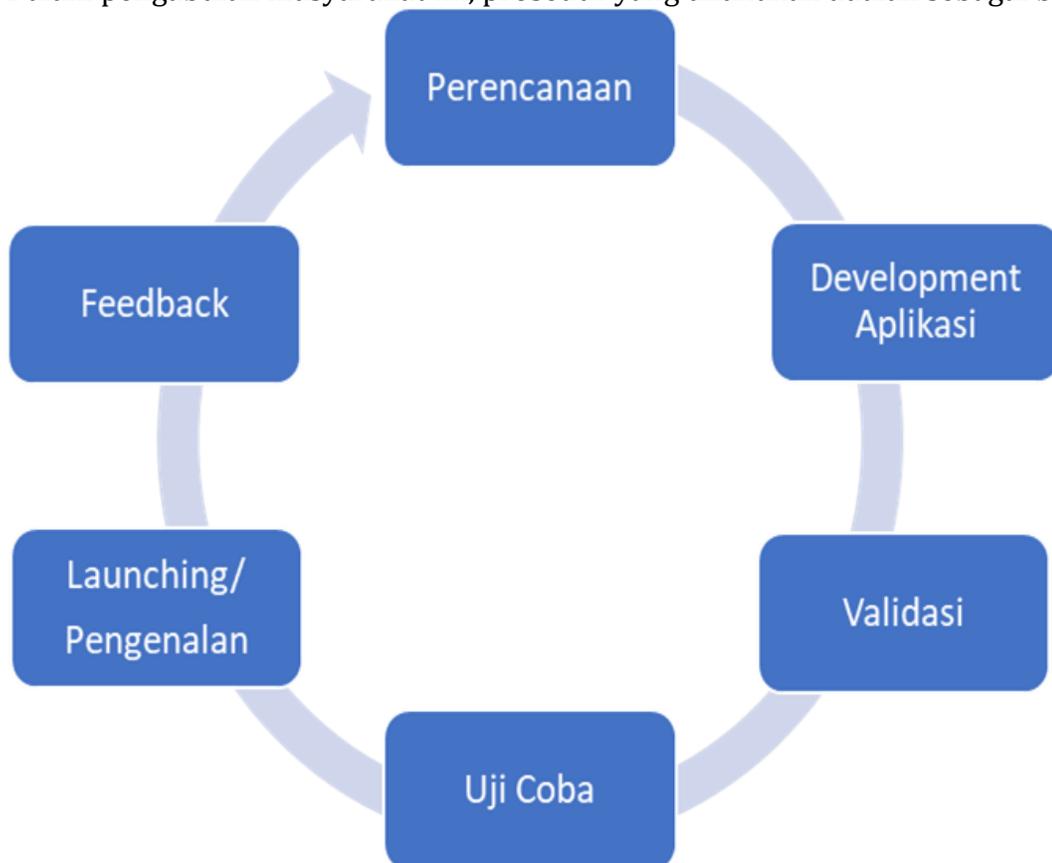


hasilnya); (3) Pengamatan reflektif (melihat dan merenungkan pengalaman); dan (4) Pengalaman konkret - (memiliki pengalaman baru atau menafsirkan kembali pengalaman yang ada) [23]

METODE

Pengenalan dan sosialisasi pemanfaatan teknologi Virtual Reality (VR) dan Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran dilakukan pada tanggal 30 November dan 8 Desember 2022 di SMK Negeri 1 Cilamaya Kabupaten Karawang. Sosialisasi ini dilakukan sebagai hasil kajian, penelitian dan uji coba yang dilakukan di SMK Negeri 1 Karawang.

Dalam pengabdian masyarakat ini, prosedur yang dilakukan adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Prosedur Pengabdian Masyarakat

Tahapan perencanaan dilakukan untuk menyusun materi yang akan disajikan sebagai objek dalam virtual reality. Tahapan development aplikasi dilakukan dengan mengimpor object ke dalam software SimLab Virtual Reality yang disesuaikan dengan rencana materi yang akan disajikan di virtual reality. Validasi dilakukan untuk memastikan materi yang disajikan telah sesuai dengan kurikulum yang diajarkan di Program Teknik Komputer Jaringan Sekolah Menengah Kejuruan. Kuisisioner untuk validasi materi dilakukan oleh guru Program Teknik Komputer Jaringan Sekolah Menengah Kejuruan yang mengajar mata pelajaran jaringan komputer. Validasi dari aplikasi dilakukan berdasarkan beberapa indikator yaitu *usefulness*[26], *ease of use*[27], *ease of learning*[28] dan *satisfaction*[29].



HASIL

Melalui kegiatan pengenalan dan sosialisasi tersebut, melalui wawancara sederhana diperoleh informasi bahwa: (1) guru tertarik untuk bisa membuat materi ajar dengan teknologi ini, karena dianggap sangat efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran, dan materi tersimpan dengan baik dapat digunakan berkali-kali walau perlu penyesuaian jika ingin digunakan ulang; (2) siswa diberikan kebebasan dalam memilih materi dan waktu pembelajaran sesuai dengan kesempatan yang dia miliki; dan (3) melahirkan pembelajaran bermakna bagi siswa yang merasa nyaman bermain-main dengan alat bantu Oculus untuk mencari bahan ajar yang menantang. Selanjutnya, dalam tatakelola pembelajarannya SMK Negeri 1 Cilamaya memohon kepada Tim, agar diberikan bimbingan teknis dalam membuat bahan ajar berdasarkan teknologi VR dan AR serta dibantu dalam mengembangkan Learning Management System (LMS)-nya.

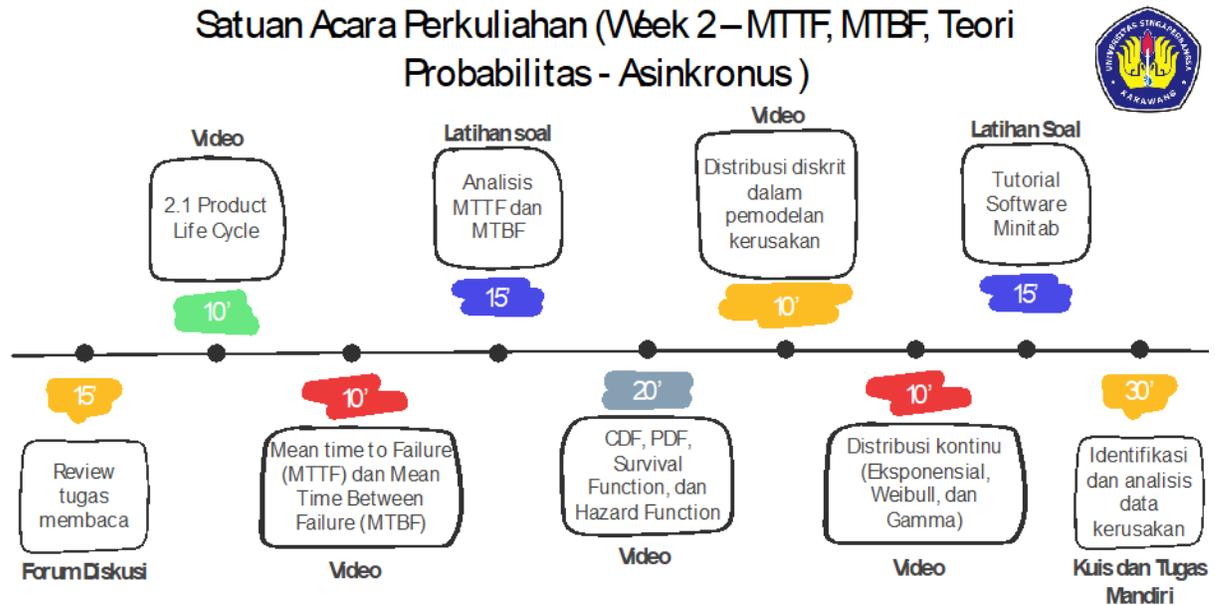
DISKUSI

Proses belajar dan pembelajaran, merupakan inti dari sebuah usaha Pendidikan. Sebagaimana termaktub dalam Undang-undang Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003, bahwa Pendidikan didefinisikan sebagai usaha sadar dan terencana dalam menciptakan suasana belajar dan pembelajaran. Baik buruknya suatu Lembaga Pendidikan ditentukan oleh seberapa efektif pembelajaran dikelola dengan baik para manajer Pendidikan di dalam kelas yaitu para guru, dosen, instruktur, pelatih, widyaiswara, pamong belajar dan lain-lain. Untuk itu tatakelola proses belajar dan pembelajaran dituntut untuk dapat menerapkan konsep terbaik di dalam pembelajaran. Mutu pembelajaran akan sangat tergantung kepada kecocokan pendekatan, strategi, metoda, media dan komponen lainnya termasuk teknologi. Kecocokan dimaksud, diantaranya kecocokan dengan kelompok yang menjadi peserta didik, baik dari sisi usia dan perkembangan mentalnya, maupun budaya dan lingkungan dimana mereka berada. Derasnya kemajuan teknologi dan tuntutan dunia industry, juga merupakan faktor yang perlu dipertimbangkan dalam mendisain pembelajaran, termasuk tatakelolanya.

Model pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi VR dan AR, sangat membutuhkan Langkah-langkah persiapan yang cukup cermat dan desain materi dan media yang membutuhkan keterampilan tertentu. Untuk itu, setidaknya kita dapat menempuh Langkah-langkah sebagai berikut; (1) Penyusunan Rencana Pembelajaran (Satuan Pelajaran), (2) Membuat Satuan Acara Pembelajaran, (3) Desain materi dan media pembelajaran, (4) membangun Learning Management Systems (LMS).

Secara umum, konsep pembelajaran yang digunakan dengan menggunakan pola desain blended learning, yaitu suatu konsep pembelajaran yang mengkombinasikan secara tepat antara pembelajaran sinkronus dan asinkronus dalam rangka menciptakan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Pembelajaran sinkronus merupakan belajar tatap muka atau tatap maya, sedangkan pembelajaran asinkronus merupakan belajar mandiri berdasarkan panduan dan media yang telah ditentukan [32].

Berikut contoh Satuan Acara Pembelajaran dalam Matakuliah: Sistem Pemeliharaan di Fakultas Teknik, dengan pendekatan Assinkronus sebagaimana terlihat pada gambar 1. Gambar ini menunjukkan pembagian waktu pembelajaran dalam satu minggu. Dapat diamati beberapa kegiatan dengan berbagai media termasuk pembagian waktu belajarnya.



Gambar 2. Satuan Acara Pembelajaran/Perkuliahan

KESIMPULAN

Pengenalan perangkat jaringan komputer memanfaatkan virtual reality dan augmented reality sesuai dengan tuntutan pembelajaran program komputer jaringan SMK, memungkinkan guru untuk membuat materi pembelajaran yang sesuai dengan minat dan perkembangan anak. Pemahaman tentang deskripsi dan pengenalan suatu materi, menunjukkan bahwa siswa telah menguasai materi dengan baik. Melalui kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi VR dan AR melahirkan pembelajaran bermakna bagi siswa yang ditandai dengan rasa nyaman dalam belajar.

DAFTAR REFERENSI

- [1] D. Schwieger and C. Ladwig, "Reaching and Retaining the Next Generation: Adapting to the Expectations of Gen Z in the Classroom Dana," *Inf. Syst. Comput. Acad. Professionals*, vol. 16, no. 3, pp. 45–54, 2018.
- [2] K. Kapusy and E. Logo, "Values derived from virtual reality shopping experience among generation Z," *8th IEEE Int. Conf. Cogn. Infocommunications, CogInfoCom 2017 - Proc.*, vol. 2018-Janua, 2017, doi: 10.1109/CogInfoCom.2017.8268249.
- [3] M. Hernandez-de-Menendez, C. A. Escobar Díaz, and R. Morales-Menendez, "Educational experiences with Generation Z," *Int. J. Interact. Des. Manuf.*, vol. 14, no. 3, pp. 847–859, 2020, doi: 10.1007/s12008-020-00674-9.
- [4] E. B. Puchkova, Y. V. Sukhovershina, and L. V. Temnova, "A study of Generation Z's involvement in virtual reality," *Psychol. Russ. State Art*, vol. 10, no. 4, pp. 134–143, 2017, doi: 10.11621/pir.2017.0412.
- [5] H. Schroth, "Are you ready for gen Z in the workplace?," *Calif. Manage. Rev.*, vol. 61, no. 3, pp. 5–18, 2019, doi: 10.1177/0008125619841006.
- [6] M. B. W. Sinambela, Y. Soepriyanto, and E. P. Adi, "Taman Peninggalan Sejarah Berbasis



- Virtual Reality,” JKTP J. Kaji. Teknol. Pendidik., vol. 1, no. 1, pp. 7–12, 2018, [Online]. Available: <http://journal2.um.ac.id/index.php/jktp/article/view/2816>
- [7] R. K. Dewi, “Pemanfaatan Media 3 Dimensi Berbasis Virtual Reality Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd,” J. Pendidik., vol. 21, no. 1, pp. 28–37, 2020, doi: 10.33830/jp.v21i1.732.2020.
- [8] H. A. Musril, J. Jasmienti, and M. Hurrahman, “Implementasi Teknologi Virtual Reality Pada Media Pembelajaran Perakitan Komputer,” J. Nas. Pendidik. Tek. Inform., vol. 9, no. 1, p. 83, 2020, doi: 10.23887/janapati.v9i1.23215.
- [9] N. Asikin, N. Nevrita, and O. Alpindo, “Pelatihan Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Reality untuk Guru-Guru IPA Kota Tanjungpinang,” J. Anugerah, vol. 1, no. 2, pp. 71–76, 2019, doi: 10.31629/anugerah.v1i2.1606.
- [10] M. A. Darajat, S. Ulfa, and A. Wedi, “Pengembangan Virtual Reality Sebagai Media Pembelajaran Sistem Tata Surya,” JKTP J. Kaji. Teknol. Pendidik., vol. 5, no. 1, pp. 91–99, 2022, doi: 10.17977/um038v5i12022p091.
- [11] M. Supriadi and L. V. Hignasari, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Dasar,” KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer), vol. 3, no. 1, pp. 578–581, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1662.
- [12] N. Sitompul, “Multimedia Development Life Cycle Method In Village Infographic Video,” vol. 6, no. 36, pp. 2431–2439, 2022.
- [13] A. Tejawati, M. B. Saputra, M. B. Firdaus, S. Fadli, F. Suandi, and M. K. Anam, “Media Promosi Penangkaran Rusa Sambar (Rusa Unicolor) Sebagai Ekowisata Di Penajam Paser Utara Berbasis Virtual Reality,” J. Inform. dan Rekayasa Elektron., vol. 2, no. 2, p. 52, 2019, doi: 10.36595/jire.v2i2.118.
- [14] D. Meidelfi, H. A. Mooduto, and D. Setiawan, “Visualisasi 3D Gedung dengan Konsep Virtual Reality Berbasis Android,” INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol., vol. 18, no. 1, pp. 59–66, 2018, doi: 10.24036/invotek.v18i1.264.
- [15] S. D. Utari, M. L. Agustin, A. M. Dzikri, and L. Ayundasari, “Perancangan Aplikasi Virtual Reality Cagar Budaya untuk Pembelajaran Sejarah Lokal,” Hist. J. Pendidik dan Peneliti Sej., vol. 4, no. 2, pp. 103–114, 2021, doi: 10.17509/historia.v4i2.25740.
- [16] A. R. Triani, A. R. Adriyanto, and D. Faedhurrahman, “Media Promosi Bisnis Potensi Wisata Daerah Bandung,” J. Bhs. Rupa, vol. 1, no. 2, pp. 136–146, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.stiki-indonesia.ac.id/index.php/jurnalbahasarupa>
- [17] R. Pratap, M. Javaid, R. Kataria, M. Tyagi, and A. Haleem, “Significant applications of virtual reality for COVID-19 pandemic,” Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev., vol. 14, no. January, pp. 661–664, 2020.
- [18] D. Reynaert, C. Desmoineaux, and L. Guinaudeau, “Virtual reality, a safety tool for nursing care in transfusion practice TT - La réalité virtuelle, un outil de sécurité pour les soins infirmiers en transfusion,” Soins., vol. 64, no. 837, pp. 41–44, 2019.
- [19] V. Schwind, P. Knierim, N. Haas, and N. Henze, “Using presence questionnaires in virtual reality,” Conf. Hum. Factors Comput. Syst. - Proc., no. May, 2019, doi: 10.1145/3290605.3300590.
- [20] S. (Suzie) Kardong-Edgren, S. L. Farra, G. Alinier, and H. M. Young, “A Call to Unify Definitions of Virtual Reality,” Clin. Simul. Nurs., vol. 31, pp. 28–34, 2019, doi: 10.1016/j.ecns.2019.02.006.



- [21] D. Kamińska et al., "Virtual reality and its applications in education: Survey," *Inf.*, vol. 10, no. 10, pp. 1–20, 2019, doi: 10.3390/info10100318.
- [22] simlab-soft.com, "VR Edition." <https://www.simlab-soft.com/3d-products/simlab-composer-vr-edition.aspx?locale=en> (accessed Oct. 26, 2022).
- [23] A. Carnevale et al., "Virtual Reality for Shoulder Rehabilitation: Accuracy Evaluation of Oculus Quest 2," *Sensors*, vol. 22, no. 15, 2022, doi: 10.3390/s22155511.
- [24] B. I. Edwards, K. S. Bielawski, R. Prada, and A. D. Cheok, "Haptic virtual reality and immersive learning for enhanced organic chemistry instruction," *Virtual Real.*, 2019, doi: 10.1007/s10055-018-0345-4.
- [25] M. Jantjies, T. Moodley, and R. Maart, "Experiential learning through virtual and augmented reality in higher education," 2018. doi: 10.1145/3300942.3300956.
- [26] A. Rifaldi, B. T. Wicaksono, and D. F. Putra, "Analisis Pengaruh Trust, Application Quality, Perceived Usefulness Terhadap Intention To Purchase Dan Actual System Use (Studi Kasus Pada Aplikasi Kai Access)," *Eqien J. Ekon. dan Bisnis*, vol. 8, no. 2, 2021, doi: 10.34308/eqien.v8i2.277.
- [27] F. Monica and E. Japariato, "Analisa Pengaruh Perceived Ease of Use Dan Melalui Perceived Enjoyment Terhadap Behavior Intention Pada Digital Payment," *J. Manaj. Pemasar.*, vol. 16, no. 1, pp. 9–15, 2022, doi: 10.9744/pemasaran.16.1.9-15.
- [28] T. A. Putri, S. Sumpeno, and A. Zaini, "Pengembangan Aplikasi Augmented Reality sebagai Media Pendidikan Sejarah Berbasis Kisah Masa Kecil Bung Karno," *J. Tek. ITS*, vol. 10, no. 2, pp. 264–270, 2021, doi: 10.12962/j23373539.v10i2.68308.
- [29] Z. Fahmi and D. S. Canta, "Analisis Kepuasan Pengguna Aplikasi E-Non PNS dengan Customer Satisfaction Index Framework," *J. Sos. Teknol.*, vol. 2, no. 4, pp. 352–360, 2022, doi: 10.36418/jurnalsostech.v2i4.325.
- [30] F. Sutanto, H. Yulianton, and J. Razaq, "Rancang Bangun VLAN untuk Segmentasi Jaringan pada Cyber Campus Laboratory Universitas Stikubank," *None*, vol. 16, no. 2, p. 245934, 2011.
- [31] S. A. Mu'min, "Teori Pengembangan Kognitif Jian Piaget," *J. AL-Ta'dib*, vol. 6, no. 1, pp. 89–99, 2013, [Online]. Available: <https://ejournal.iainkendari.ac.id>
- [32] R. Ramadhan, U. A. Chaeruman, dan C. Kustandi, Pengembangan Pembelajaran Bauran (Blended Learning) di Universitas Negeri Jakarta, *Jurnal Pembelajaran Inovatif, JPI 1* (1) (2018): 37 – 48. DOI : 10.21009/JPI.011.07.



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN