

EKSPLORASI MATERI KOMPUTER DENGAN PENDEKATAN AUGMENTED REALITY UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR

Yosi Nur Kholisho¹, Hafizin Agustina², Samsul Lutfi³

^{1, 2, 3}Pendidikan Informatika FMIPA Universitas Hamzanwadi

¹yosink.peninfo@gmail.com, ³samsullutfi17@gmail.com,

ABSTRACT

Technological developments have resulted in the re-emergence of informatics subjects in the independent curriculum with updates to the learning system. Based on findings in the field, many students showed a lack of understanding of computer components during learning sessions and considered the material boring, so an effort was made to solve the problem by developing augmented reality-based learning media. The research method used uses RnD with the ADDIE model. The results obtained were 95% that the material was in accordance with the expected learning outcomes and relevant learning objectives. In addition, it was found that the media's visual appeal, program reliability, ease of use, efficiency, effectiveness as a substitute for teaching aids, and convenience of Augmented Reality-based learning media have all been successfully achieved.

Keywords: Informatics, augmented reality, learning

ABSTRAK

Perkembangan teknologi membuat munculnya kembali mata pelajaran informatika pada kurikulum merdeka dengan adanya pembaharuan dalam sistem pembelajaran. berdasarkan temuan dilapangan banyak siswa yang menunjukkan kurangnya pemahaman terhadap komponen komputer selama sesi pembelajaran dan menganggap materi tersebut membosankan, sehingga dilakukan suatu upaya penyelesaian masalah dengan pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality. metode penelitian yang digunakan menggunakan RnD dengan model ADDIE. Hasil diperoleh sebesar 95% bahwa materi telah sesuai dengan capaian pembelajaran yang diharapkan dan tujuan pembelajaran yang relevan. Selain itu, ditemukan bahwa daya tarik visual media, keandalan program, kemudahan penggunaan, efisiensi, efektivitas sebagai pengganti alat peraga, dan kenyamanan media pembelajaran berbasis Augmented Reality semuanya telah berhasil dicapai.

Kata Kunci: Informatika, *augmented reality*, pembelajaran

A. Pendahuluan

Munculnya Revolusi Industri Keempat mempunyai dampak besar

pada bidang pendidikan, karena kemajuan teknologi dan proses digitalisasi telah secara signifikan

mempengaruhi cara siswa memperoleh pengetahuan dan mengembangkan kompetensi yang diperlukan untuk menghadapi hambatan yang akan datang (Alimuddin, At al, 2023). Untuk mengatasi tantangan dan hambatan yang ditimbulkan oleh munculnya revolusi industri keempat, lembaga pendidikan harus menunjukkan ketahanan dan kemampuan beradaptasi agar tetap relevan dan terus berkembang (Kaliionga, et al, 2023). Jika masa lalu tugas utama pendidik adalah mentransmisikan pengetahuan, namun efektivitas pendekatan ini akan berkurang tanpa integrasi dan kemajuan teknologi baru dan metode pedagogi baru (Hamsah, et al, 2023). Kemajuan teknologi digital di bidang pendidikan akan terus berlanjut, sehingga menghasilkan peningkatan aksesibilitas, keterlibatan, dan kemandirian praktik pendidikan (Subroto, et al, 2023).

Dalam bidang pendidikan, pemanfaatan teknologi berupaya untuk menyampaikan konten pembelajaran dengan cara yang menarik, menghindari kebosanan, dan memfasilitasi penyebaran konten tersebut (Nurbayanni, et al, 2023). Penggunaan teknologi, khususnya

penerapan media pembelajaran, menjadi aspek penting dalam kemudahan proses belajar mengajar, pendidik umumnya menggunakan media pembelajaran sebagai sarana untuk menyebarkan konten pengajaran secara efektif kepada siswa, sehingga terjadi peningkatan pemahaman (Wulandari, et al, 2023). Media mengacu pada kumpulan instrumen nyata yang berfungsi sebagai wahana untuk menyampaikan pesan dan merangsang keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (kholisho, et al, 2020) (Ernayanti, et al, 2019).

Perkembangan teknologi membuat munculnya kembali mata pelajaran informatika yang sebelumnya sempat ditiadakan, pada kurikulum merdeka muncul kembali dengan adanya pembaharuan dalam sistem pembelajaran. Dalam pendidikan kontemporer, terdapat pengakuan akan pentingnya memasukkan disiplin ilmu informatika ke dalam kurikulum Indonesia (Amaliyah, et al, 2023). Mata pelajaran informatika kini mulai diterapkan pada tingkat dasar hingga atas. Di tingkat sekolah dasar, kurikulum pendidikan informatika memberikan penekanan yang

signifikan pada prinsip-prinsip dasar berpikir komputasi, yang diintegrasikan ke dalam berbagai bidang tematik atau berbasis mata pelajaran (Nisa, et al, 2023).

Berdasarkan hal tersebut dilakukan observasi pada SDN 3 Sekarteja yng terletak di wilayah Lombok Timur. Temuan dari observasi yang dilakukan di SDN 3 Sekarteja pada mata pelajaran informatika, khususnya yang berfokus pada pengenalan komponen komputer, menunjukkan bahwa banyak siswa yang menunjukkan kurangnya pemahaman terhadap komponen komputer selama sesi pembelajaran. Siswa menunjukkan kurangnya keterlibatan dan menganggap konten tersebut membosankan karena sebagian besar bersifat teoritis, sehingga mengakibatkan berkurangnya minat. Bahan ajar yang digunakan dalam konteks pendidikan terutama terdiri dari buku teks dan penjelasan yang dipimpin guru di dalam kelas. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi masih terbatas di kalangan guru karena kurangnya keahlian mereka di bidang pendidikan teknologi atau informatika, sehingga berdampak pada terbatasnya

pemahaman tentang cara membuat bahan pembelajaran dengan memanfaatkan perangkat teknologi. Saat wawancara dengan guru, diketahui bahwa guru tersebut memiliki perangkat berupa laptop. Sedangkan, informasi yang diperoleh dari siswa menunjukkan bahwa mereka memiliki gadget, temuan penting lainnya adalah bahwa perangkat gadget pribadi siswa diketahui sebagian besar digunakan untuk tujuan bermain game, yang mengakibatkan berkurangnya antusiasme untuk terlibat aktif dalam kegiatan pendidikan. Berdasarkan temuan tersebut dicoba untuk melakukan perancangan media pembelajaran *augmented reality*.

Augmented Reality (AR) mengacu pada inovasi teknologi yang mengintegrasikan benda-benda virtual, baik dua dimensi atau tiga dimensi, ke dalam pengaturan tiga dimensi yang otentik, kemudian memproyeksikan objek virtual tersebut secara real-time (Sari, et al, 2023). Pemanfaatan *augmented reality* sebagai alat pendidikan berpotensi memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep dan teori, sehingga menumbuhkan pemikiran konseptual dan meningkatkan proses

kognitif terkait representasi dan persepsi (Pratomo, et al, 2023). Augmented Reality (AR) memungkinkan pengguna untuk melihat objek virtual yang terintegrasi secara halus dalam lingkungan fisik, sehingga memfasilitasi interaksi langsung, dengan menyertakan aspek multimedia, AR berdampak signifikan pada proses belajar mengajar, meningkatkan daya tariknya, dan mendorong keterlibatan yang lebih besar (Fadzil., & Noor, 2023).

Salah satu cara untuk merancang augmented reality adalah dengan menggunakan *assembler edu*. *Assembler Edu* adalah alat perangkat lunak yang dirancang untuk memfasilitasi pembuatan konten tiga dimensi (3D) dan Augmented Reality (AR) yang dinamis dan menarik melalui integrasi banyak item yang sudah ada sebelumnya (Chairudin, et al, 2023). *Assembler Edu* menciptakan sebuah platform pendidikan yang memungkinkan siswa melebihi pembelajaran konvensional berbasis teks, dan turut terlibat dalam pengalaman pendidikan yang inovatif (Tania, et al, 2023).

Berdasarkan temuan tersebut dilakukan perancangan media pembelajaran mata pelajaran

informatika pada pokok pembahasan perangkat keras berbasis *augmented reality* berbantu *assembler edu*. Pada media ini disajikan jenis-jenis perangkat keras, bentuk dan fungsinya. Media pembelajaran ini dapat digunakan siswa untuk belajar dikelas bersama guru ataupun digunakan sebagai media pembelajaran mandiri. Tujuan yang hendak dicapai yaitu 1.mengembangkan media pembelajaran yang menggunakan teknologi augmented reality; 2. melakukan uji kelayakan terhadap produk yang dikembangkan; 3. mengumpulkan dan menganalisis respons dari pengguna terhadap media pembelajaran tersebut.

B. Metode Penelitian

Bentuk penelitian ini berkaitan dengan penelitian dan pengembangan (RnD). Teknik penelitian yang digunakan dalam pengembangan model ADDIE melibatkan identifikasi siklus penelitian dan pengembangan, yang terdiri dari beberapa langkah penelitian: analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi.

Tahap desain uji coba meliputi evaluasi terhadap item media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Kegiatan yang dilakukan meliputi evaluasi kelayakan produk oleh ahli yang profesional di bidang materi dan media.

Partisipan dalam penelitian ini terdiri dari individu-individu dengan pengetahuan dan keahlian khusus di berbagai bidang, khususnya pakar media, pakar materi, dan respon pengguna. Kelompok individu yang terlibat dalam penelitian ini meliputi para profesional di bidang media dan materi, yaitu dosen pendidikan informatika. Uji coba lapangan juga melibatkan sampel peserta dari SDN 3 Sekarteja yang terdiri dari guru dan siswa. Instrumen yang digunakan adalah angket dengan lima kriteria mulai dari sangat baik hingga sangat kurang baik dengan rumus kelayakan yang digunakan:

$$\text{persentase Kelayakan(\%)} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Untuk memastikan kebutuhan produk akhir, analisis kebutuhan pengembang dilakukan sebelum membuat kebutuhan pengguna. Data

pada tabel 1 merupakan hasil wawancara untuk menentukan kebutuhan:

Tabel 1. Data Hasil Wawancara

No	Hasil Pengamatan dan Wawancara	Keterangan
1	Mata pelajaran yang diamati	Informatika
2	Proses pembelajaran	Menerangkan, penugasan
3	Ketersediaan buku atau sumber belajar	Tersedia 1 buku paket untuk pegangan guru
4	Kualitas media pembelajaran	Belum adanya media pembelajaran untuk menunjang pembelajaran
5	Kondisi siswa	Kurang memahami materi tanpa disuguhkan media pembelajaran, kesulitan dalam proses pembelajaran dan kesulitan mengasah hasil belajar.
6	Kendala guru dalam mengajar	Siswa kurang bersemangat dalam belajar karena pelajaran yang dilaksanakan tanpa adanya media interaktif sebagai media belajar.
7	Teknologi yang dimiliki siswa sebagai sumber belajar mandiri	Siswa memiliki <i>mobile phone android</i> dengan pengawasan orang tua yang belum dimanfaatkan secara maksimal
8	Media yang dibutuhkan	Media yang dapat menarik minat dan perhatian siswa, bisa terdapat materi, media pembelajaran dan latihan soal. Media yang juga dapat digunakan untuk belajardaring.

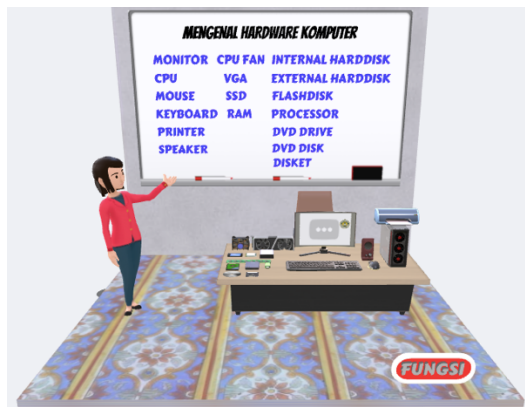
Dalam tahapan pembuatan media digunakan *Assembler Edu* dan di hasilkan seperti gambar dibawah:



Gambar 1. Menu Utama



Gambar 2. Menu Materi



Gambar 3. Materi Hardware

Tahap selanjutnya dilakukan uji coba oleh ahli untuk melihat kelayakan media pembelajaran. Uji kelayakan oleh ahli materi analisis data mengungkapkan nilai kelayakan media pembelajaran yang ditentukan ditinjau dari aspek materi. Kuesioner terdiri dari 11 item instrumen yang menggunakan skala Likert mulai dari 1 sampai 5, dengan 5 mewakili nilai tertinggi dan 1 mewakili nilai terendah. Kuesioner terdiri dari tiga bagian, yaitu kesesuaian materi, kualitas materi, dan penyajian materi. Aspek kesesuaian materi mencakup tiga pernyataan, aspek kualitas materi mencakup empat pernyataan, dan aspek penyajian materi mencakup empat pernyataan. Penentuan kelayakan dinilai berdasarkan kriteria yang dituangkan dalam kategori pemenuhan kelayakan. Setelah interval persentase untuk setiap variabel ditentukan, langkah

selanjutnya melibatkan perhitungan persentase yang sesuai untuk setiap variabel. Aspek kelayakan material terdiri dari tiga pernyataan. Data berikut menyajikan persentase kelayakan hasil yang ditentukan oleh ahli materi:

Tabel 2 Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Aspek	Persentase	Kategori
1	Kesesuaian Isi/materi	93%	Sangat Layak
2	Kualitas materi	100%	Sangat Layak
3	Penyajian materi	97%	Sangat Layak
Rata-rata Persentase		97%	Sangat Layak



Gambar 4 Persentase Ahli Materi

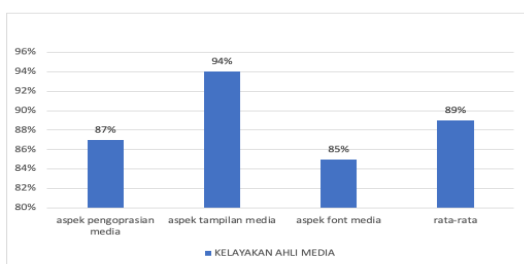
Berdasarkan hasil analisis data, persentase kelayakan ahli materi pada ranah kesesuaian isi/materi sebesar 93% termasuk dalam kategori Sangat Layak. Begitu pula dengan aspek kualitas material yang menunjukkan persentase kelayakan sebesar 100%, juga tergolong Sangat Layak. Terakhir, aspek penyajian materi menunjukkan persentase kelayakan sebesar 97% dengan kategori Layak. Nilai rata-rata ketiga karakteristik tersebut sebesar 97% dengan kategori Sangat Layak.

Uji kelayakan oleh ahli media analisis data mengungkapkan nilai kelayakan media pembelajaran yang

ditentukan ditinjau dari aspek media yang dirancang. Data mengenai kelayakan media pembelajaran khususnya terkait media dikumpulkan melalui angket yang terdiri dari 13 item instrumen. Item-item ini dinilai menggunakan skala Likert, dengan rentang nilai dari 1 (terendah) hingga 5 (tertinggi). Kuesioner terdiri dari tiga bagian berbeda, yaitu pengoperasian media, tampilan media, dan jenis huruf. Komponen pengoperasian media terdiri dari enam item, sedangkan aspek tampilan media dan font masing-masing terdiri dari lima item. Informasi menyajikan data mengenai persentase kelayakan yang diperoleh dari ahli media:

Tabel 3 Hasil Penilaian Ahli Media

No	Aspek	Persentase	Kategori
1	Pengoprasian media	87%	Sangat Layak
2	Tampilan media	94%	Sangat Layak
3	Font media	85%	Sangat Layak
	Rata-rata Persentase	89%	Sangat Layak



Gambar 5 Persentase Ahli Media

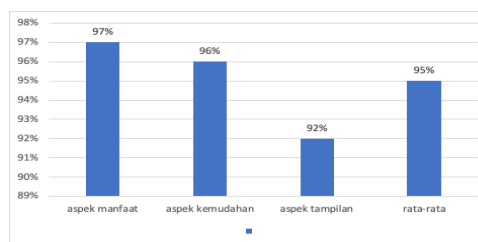
Berdasarkan temuan data, persentase kelayakan media pada aspek pengoperasian media sebesar 87% dengan kategori Sangat Layak, pada aspek tampilan media sebesar 94%

dengan kategori Sangat Layak, dan pada aspek font media sebesar 85. % dalam kategori Layak. Nilai rata-rata ketiga dimensi tersebut sebesar 89% dengan kategori Sangat Layak.

Hasil yang diperoleh meliputi data mengenai respon/tanggapan guru dan siswa terhadap media pembelajaran. Kuesioner terdiri dari 14 item pernyataan, disusun dalam tiga aspek berbeda: manfaat media, kenyamanan media, dan penampilan media. Masing-masing komponen terdiri dari empat hal terkait manfaat media, empat item terkait kenyamanan media, dan enam item terkait tampilan media. Setelah menentukan interval skor untuk setiap aspek, prosedur selanjutnya melibatkan penghitungan skor untuk setiap aspek dan selanjutnya mengubahnya menjadi kategori yang sesuai:

Tabel 4 Hasil Respon Pengguna (Guru dan siswa)

No	Aspek	Persentase	Kategori
1	Manfaat media	97%	Sangat Tinggi
2	Kemudahan media	92%	Sangat Tinggi
3	Tampilan media	96%	Sangat Tinggi
	Rata-rata Persentase	95%	Sangat Tinggi



Gambar 6 Persentase Respon Pengguna

Dari aspek manfaat media memperoleh nilai persentase sebesar 97% dengan kategori Sangat Tinggi. Begitu pula aspek kemudahan media memperoleh nilai persentase sebesar 92% dengan kategori Sangat Tinggi. Selain itu, aspek tampilan memperoleh nilai persentase sebesar 96% dengan kategori Sangat Tinggi. Oleh karena itu, ditentukan rata-rata keseluruhan media pembelajaran informatika berbasis *Augmented Reality*. Berdasarkan respon yang diberikan oleh guru dan siswa yaitu yang masuk dalam kelompok Sangat Tinggi dengan persentase sebesar 95%.

Temuan penilaian pada aspek kesesuaian isi/materi menunjukkan bahwa materi telah sesuai dengan capaian pembelajaran yang diharapkan dan tujuan pembelajaran yang relevan. Selain itu, media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) juga dilengkapi kamera AR yang memungkinkan visualisasi item komponen perangkat keras secara tiga dimensi, sebagai alternatif materi pembelajaran. Kualitas media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* ditentukan oleh beberapa faktor antara lain isi materi, tujuan, serta kegunaannya. Selain itu,

penggunaan terminologi yang tepat juga penting dalam menilai kualitas materi secara keseluruhan. Dalam konteks pendidikan, persoalan penyajian materi bersumber dari pemanfaatan konten yang dirancang agar mudah dipahami siswa.

Berdasarkan evaluasi aspek pengoperasian media, temuan menunjukkan bahwa meningkatkan interaktivitas pembelajaran, meningkatkan motivasi belajar, dan memastikan kesesuaian media merupakan tujuan tercapai. Hasil yang diperoleh dari berbagai aspek tampilan media, antara lain keandalan program, kemudahan pengoperasian, efisiensi, efektivitas sebagai pengganti alat peraga, dan kenyamanan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Salah satu keunggulan penting dari media ini adalah kompatibilitasnya dengan banyak perangkat melalui platform Android. Pada ranah media tipografi, outcome diperoleh dari tampilan media AR yang akurat sesuai konteks media pembelajaran. Keseimbangan tampilan warna yang sesuai pada media pembelajaran informatika berbasis *Augmented Reality* memudahkan pemahaman pengguna pada saat pelaksanaan program.

Pemanfaatan Augmented Reality (AR) sebagai media pembelajaran informatika ditunjukkan melalui adaptasi media untuk memenuhi kebutuhan spesifik siswa. Oleh karena itu, kemudahan penggunaan dan aksesibilitas media ini membuatnya mudah dipahami, sehingga memudahkan pemanfaatannya sebagai alat yang efektif bagi pendidik dalam menyampaikan konten pembelajaran.

E. Kesimpulan

Berdasarkan temuan uji kelayakan yang dilakukan bersama ahli materi, ahli media, dan masukan pengguna sebagai uji respon, hasil pengoperasian media menunjukkan bahwa tujuan utamanya antara lain meningkatkan interaktivitas pembelajaran, meningkatkan motivasi belajar, dan memastikan keselarasan media dengan tujuan pembelajaran tercapai. Selain itu, penelitian menemukan bahwa daya tarik visual media, keandalan program, kemudahan penggunaan, efisiensi, efektivitas sebagai pengganti alat peraga, dan kenyamanan media pembelajaran berbasis Augmented Reality semuanya telah berhasil dicapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin, A., Juntak, J. N. S., Jusnita, R. A. E., Murniawaty, I., & Wono, H. Y. (2023). Teknologi Dalam Pendidikan: Membantu Siswa Beradaptasi Dengan Revolusi Industri 4.0. *Journal on Education*, 5(4), 11777-11790.
- Amaliyah, A., Basrowi, B., & Rahmadani, K. (2023). Analisis Kemampuan Pemahaman Siswa Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Augmented Reality (Ar) Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas X Di SMA Negeri 1 Ciruas. *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 10(9), 4253-4261.
- Chairudin, M., Nurhanifa, N., Yustianingsih, T., Aidah, Z., & Atoillah, A. (2023). Studi Literatur Pemanfaatan Aplikasi Assemblr Edu Sebagai Media Pembelajaran Matematika Jenjang SMP/MTS. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 1312-1318.
- Ernayanti, S., Hadi, W., & Saragi, D. (2019). Feasibility of Audiovisual Media for Literacy Activities of Students of Grade V in Public Elementary School (SDN) 067241 Medan Denai. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, 2(2), 235-249.
- Fadzil, M. Z. M., & Noor, N. A. Z. M. (2023). Mengintegrasikan Augmented Reality dalam Pembelajaran Bentuk 2D dan 3D. *Journal of Engineering*,

- Technology, and Applied Science (JETAS), 5(1), 12-22.
- Hamsah, H., Sidik, S., Mesra, R., & Nur, R. (2023). Tantangan Pendidikan Sosiologi Di Era Industri 4.0. *Padaringan (Jurnal Pendidikan Sosiologi Antropologi)*, 5(03), 131-138.
- Kaliongga, A., Iriani, A., & Mawardi, M. (2023). Reintegrasi dan Kontekstualisasi Kearifan Lokal Sintuwu Maroso: Upaya Menjawab Tantangan Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0 Menuju Society 5.0. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, (2), 117-127.
- Kholisho, Y. N., & Lutfi, S. (2020, May). The Development Of Augmented Reality For Hardware Introduction For SDU Hamzanwadi Students. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1539, No. 1, p. 012009). IOP Publishing.
- Nisa, S., Lena, M. S., Anas, H., & Utari, T. (2023). Implementasi Capaian Pembelajaran Informatika Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Inspirasi Dunia: Jurnal Riset Pendidikan dan Bahasa*, 2(3), 18-26.
- Nurbayanni, A., Ratnika, D., Waspada, I., & Dahlan, D. (2023). Pemanfaatan Media Dan Teknologi Di Lingkungan Belajar Abad 21. *Jurnal Sosial Humaniora Sigli*, 6(1), 183-189.
- Pratomo, I. C., Herlambang, Y. T., & Dewi, D. A. (2023). Rancang Bangun Multimedia Berbasis Augmented Reality pada Mata Pelajaran PKn dalam Materi Garuda Pancasila di Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogik Indonesia: Yayasan Pendidikan dan Pelatihan Ksatria Siliwangi*, 1(2), 93-105.
- Sari, I. P., Batubara, I. H., & Basri, M. (2023). Pengenalan Bangun Ruang Menggunakan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 1(4), 209-215.
- Subroto, D. E., Supriandi, S., Wirawan, R., & Rukmana, A. Y. (2023). Implementasi Teknologi dalam Pembelajaran di Era Digital: Tantangan dan Peluang bagi Dunia Pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan West Science*, 1(07), 473-480.
- Tania, E. P., Patmaningrum, A., & Aini, A. Z. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Augmented Reality Melalui Aplikasi Assemblr Edu Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Statistika Kelas X SMK Negeri 1 Gondang. *Dharma Pendidikan*, 19(2), 151-161.
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, 5(2), 3928-3936.