
Pengembangan Media Pembelajaran Perakitan Komputer Mata Pelajaran Dasar Program Keahlian Berbasis *Augmented Reality* di SMKN 1 Labang

Khoirul Amin Abidin¹, Medika Risnasari²

^{1,2} Pendidikan Informatika, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, Indonesia

Email: 190631100082@student.trunojoyo.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan serta mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis augmented reality pada materi perakitan komputer. Penelitian merupakan penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation). Populasi yang digunakan yaitu siswa kelas X TKJ SMKN 1 Labang dengan sampel penelitian sebanyak 28 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Hasil validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 91,43% dengan keterangan sangat valid dan hasil validasi ahli materi sebesar 95,38% dengan keterangan sangat valid. Hasil uji coba media pembelajaran terhadap peserta didik mendapat persentase sebesar 94,17% dengan keterangan sangat tinggi pada uji perorangan, 78,89% dengan keterangan tinggi pada uji kelompok kecil dan 79,4% dengan keterangan tinggi pada uji kelompok besar. Hasil tersebut menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality pada materi perakitan komputer di SMKN 1 Labang dinyatakan layak dan dapat diterapkan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: *Augmented Reality, kelayakan, perakitan komputer.*

Abstract

The purpose of this research is to develop and determine the feasibility of augmented reality-based learning media on computer assembly material. The research is a development research using ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). The population used was class X TKJ students of SMKN 1 Labang with a research sample of 28 students. The results showed that the results of media expert validation obtained a percentage of 91.43% with very valid information and the results of material expert validation of 95.38% with very valid information. The results of the learning media trial on students received a percentage of 94.17% with a very high description in the individual test, 78.89% with a high description in the small group test and 79.4% with a high description in the large group test. These results state that Augmented Reality-based learning media on computer assembly material at SMKN 1 Labang is declared feasible and can be applied in learning.

Keywords: *Augmented Reality, feasibility, computer assembly.*

PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia terdiri dari tiga tingkatan yaitu pendidikan dasar, menengah, dan tinggi. Pendidikan menengah terdiri dari sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas dan sekolah menengah kejuruan. Dalam perkembangan pendidikan di Indonesia, mutu pendidikan dipengaruhi oleh kurikulum yang diterapkan pada jenjang satuan pendidikan sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), sekolah menengah pertama (SMA)/poltek ilmu. Dari sekolah (SMK) ke pendidikan tinggi yaitu perguruan tinggi (Yaelasari & Yuni Astuti, 2022) SMKN 1 Labang merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang ada di Kabupaten Bangkalan yang menerapkan Kurikulum 2013 (KURTIAS). SMKN 1 Labang merupakan salah satu lembaga pendidikan kejuruan bidang teknologi yang bertujuan untuk menyiapkan lulusan yang berkualitas, siap bersaing di dunia kerja dan membekali peserta didik dengan kompetensi keahlian masing-masing. Untuk itu pembelajaran yang dilakukan di SMKN 1 Labang harus ideal sesuai dengan kebutuhan agar dapat tercapai tujuannya. Berdasarkan observasi selama kegiatan Asis tensi Mengajar di SMKN 1 Labang, dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran perakitan computer terdapat kekurangan media pendukung kegiatan belajar mengajar atau panduan bagi pemula sehingga siswa merasa kesulitan dalam perakitan komputer, karena media yang digunakan untuk pembelajaran hanya video simulasi perakitan komputer.

Sedangkan bagi siswa yang belum begitu mengenal tentang komputer dan sejenisnya apalagi yang masuk di sekolah SMKN 1 Labang rata-rata lulusan dari pondokan. Jadi siswa sulit mengenal komponen-komponen yang ada di dalam komputer dan perakitan komputer. Hal ini didukung oleh pernyataan hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti di SMKN 1 Labang dengan narasumber Bapak Miko Prasajo, S.Pd.,M.Si selaku guru mata pelajaran dasar program keahlian di SMKN 1 Labang mengatakan “ada beberapa kendala dalam proses pembelajaran salah satunya siswa merasa kesulitan dalam mata pelajaran Dasar program keahlian khususnya untuk materi perakitan komputer karena terdapat kurangnya media pendukung kegiatan belajar mengajar atau panduan bagi pemula sehingga siswa merasa kesulitan dalam perakitan komputer, hal tersebut tentunya mempengaruhi hasil belajar”.

Media pembelajaran adalah sarana pendidikan yang dapat digunakan untuk membantu proses belajar-mengajar, serta menumbuhkan motivasi belajar peserta didik, dan segala sesuatu yang digunakan baik benda maupun lingkungan yang berada di sekitar peserta didik yang dapat dimanfaatkan pelajar dalam proses pembelajaran (Moto, 2019). Augmented reality adalah salah satu media pembelajaran yang inovatif. Augmented reality sebagai sarana pembelajaran saat pengenalan komponen pneumatik berjalan dengan baik dan cocok digunakan sebagai sarana pembelajaran (Suputra et al., 2019). Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Rahmadhan A, 2021) dapat diketahui bahwa hasil keseluruhan pengujian aplikasi AR Pengenalan Perangkat Keras Komputer menggunakan ISO 25010 dengan empat aspek yang diujikan, aplikasi ini mendapat persentase nilai 100% pada aspek functional suitability dan memenuhi standar aspek tersebut. Dari segi kegunaan, aplikasi ini mendapatkan skor 81,2 dengan kategori Sangat Baik, dari segi portabilitas, aplikasi ini mendapatkan skor 70 dari aspek Power Efficiency. Aplikasi menerima waktu respons rata-rata 6,1699 detik. dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kualitas aplikasi berada pada skala “baik” dan dianggap dapat digunakan untuk siswa kelas X TKJ.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Hamzah & Kurniadi, 2019) adapun kesimpulan yang bisa diambil, antara lain:

- 1) Media yang dikembangkan dapat menghasilkan aplikasi pembelajaran perangkat keras online di SMK N 2 Kota Padang untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran;
- 2) Dengan lingkungan pembelajaran berbasis AR ini, membantu guru dalam menjelaskan perangkat keras jaringan dalam topik teknologi WAN;
- 3) Media pembelajaran yang dikembangkan bersifat offline (tidak memerlukan koneksi internet), sehingga siswa dapat mengakses aplikasi media pembelajaran dimanapun dan kapanpun;
- 4) Media pembelajaran yang dikembangkan dapat membuat aplikasi pembelajaran untuk mengimplementasikan perangkat keras jaringan berbasis teknologi WAN berbasis augmented reality untuk platform Android menggunakan metode tracking berbasis marker.

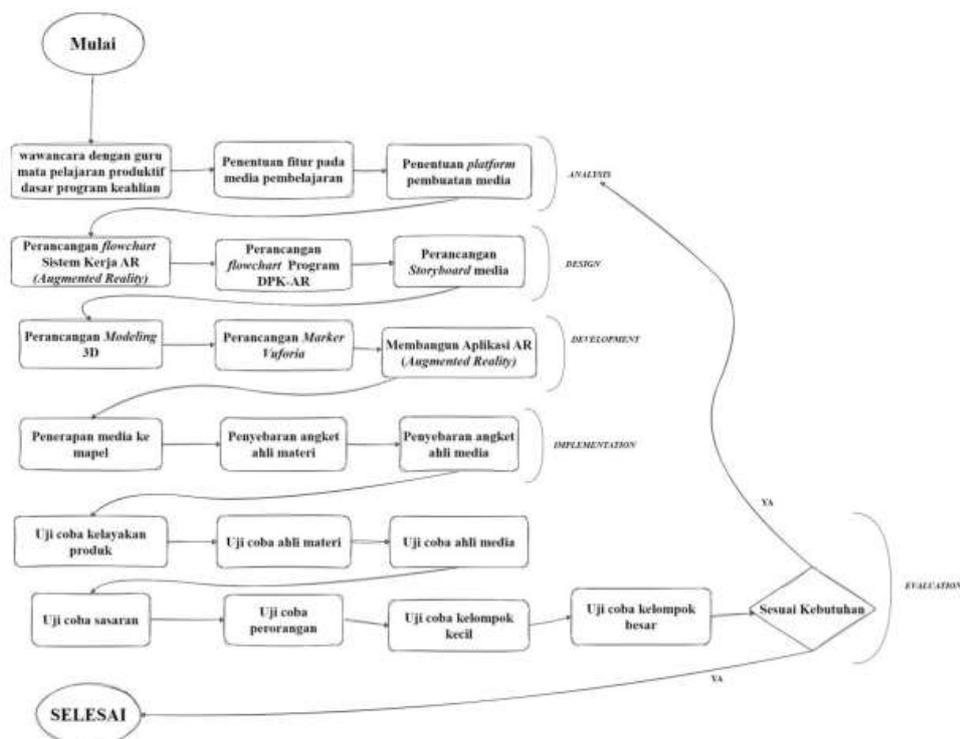
Berdasarkan beberapa latar belakang tersebut maka perlu dibuat sebuah media pembelajaran perakitan komputer yang interaktif digunakan dan mampu membantu siswa dalam memahami materi.

METODE PENELITIAN

Pendekatan Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan kerja. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang ditujukan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk yang akan dikembangkan.. Produk yang dihasilkan adalah aplikasi DPK-AR, yaitu aplikasi untuk “Media Pembelajaran Perakitan Komputer Berbasis Augmented Reality” di SMKN 1 Labang pada perangkat desktop berbasis Windows atau Android menggunakan teknologi Augmented Reality pada pelajaran perakitan komputer kelas X TKJ. Penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan, yang dimaksud penelitian pengembangan yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan atau menghasilkan sebuah produk. Produk yang dimaksud adalah media pembelajaran berbasis augmented reality.

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE merupakan singkatan dari Analysis (Analisis), Design (Perancangan), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi), dan Evaluation (Evaluasi). Model ADDIE terdiri dari beberapa langkah-langkah yang urut dan sistematis, sehingga langkah-langkah tersebut dapat diikuti serta membantu penelitian ini secara maksimal hingga penelitian ini selesai.

Prosedur penelitian ini merupakan penjelasan secara lebih mendalam dari model pengembangan dengan mengikuti tahap-tahap model pengembangan ADDIE. Berikut tahapan-tahapan yang harus ditempuh dalam penelitian pengembangan.



Gambar 1(Prosedur Penelitian ADDIE)

1. Analisis (Analisis)

Tahap analisis (analisis) merupakan tahap di mana peneliti menganalisis syarat-syarat dan kelayakan dari media pembelajaran berbasis augmented reality. Tahapan

analisis yang dilakukan penulis mencakup tiga hal yaitu: analisis kebutuhan siswa, analisis materi dan analisis kebutuhan.

2. Design (Perancangan)

Tahap design (desain) adalah tahap perancangan kerangka media pembelajaran dalam bentuk blueprint, konsep, atau rancang bangun suatu media pembelajaran. Perancangan produk pada tahapan ini tidak lepas dari hasil tahapan sebelumnya, yaitu tahap analisis.

3. Development (Pengembangan)

Tahap ketiga dalam model pengembangan ADDIE adalah development (pengembangan).

4. Implementation (Implementasi)

Tahap keempat yaitu implementation, dalam tahap ini media yang telah dikembangkan akan diimplementasikan pada mata pelajaran perakitan komputer untuk siswa kelas X (Sepuluh) TKJ. Implementasi dilakukan dengan cara menyebar angket kepada ahli materi, ahli media pembelajaran dan angket respon pengguna. Hasil dari data angket akan digunakan untuk melakukan evaluasi lebih lanjut mengenai kelayakan produk yang telah dikembangkan.

5. Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi berguna untuk menguji coba kelayakan produk kepada sasaran produk yaitu siswa dan mengoreksi kesalahankesalahan yang ada pada produk agar tercipta produk yang lebih baik. Pada tahap evaluasi ini digunakan bantuan angket dalam mengumpulkan data yang berhubungan dengan produk, di mana dari data-data tersebut akan digunakan sebagai acuan revisi atau perbaikan produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa sebuah media pembelajaran berbasis Augmented Reality pada materi perakitan komputer yang dapat dijalankan dengan android. Media pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan permasalahan yang terjadi di lingkungan sekolah khususnya di SMK N 1 Labang terkait kurang tersedianya media pembelajaran yang nyata, menarik serta interaktif. Hasil pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality akan dijabarkan sebagai berikut.

a. Tampilan Halaman Utama

Tampilan ini akan muncul di awal pada saat pengguna membuka aplikasi media pembelajaran berbasis Augmented Reality pada materi perakitan komputer. Pada halaman ini terdapat ikon musik dan logout juga menu profil, KI-KD, tujuan, mulai, soal dan bantuan.



Gambar 2(Tampilan Halaman Utama)

b. Tampilan Mulai

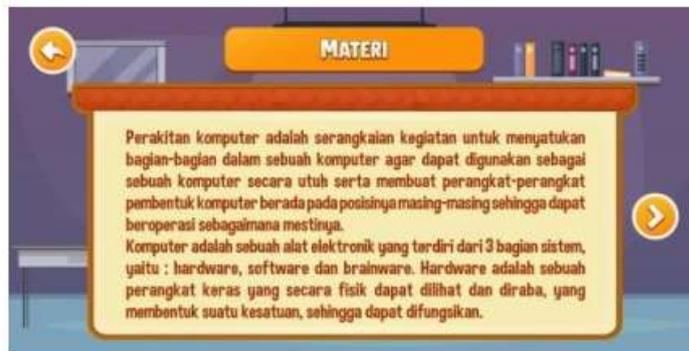
Halaman ini merupakan bagian inti dari media pembelajaran berbasis Augmented Reality pada materi perakitan komputer ini. tampilan pada bagian ini terdiri dari materi dan scan AR.



Gambar 3(Tampilan Menu)

c. Tampilan Materi

Halaman ini berisi materi pada pembelajaran perakitan komputer. Adapun materi yang terdapat pada halaman ini yaitu pengertian perakitan komputer, pembagian perangkat keras berdasarkan fungsinya serta komponen utama pada komputer.



Gambar 4(Tampilan Materi)

d. Tampilan Scan AR

Halaman ini berisi petunjuk penggunaan media dan scan AR. Pada tampilan ini pengguna diminta menekan ikon "mulai scan" untuk memulai menggunakan media pembelajaran ini.



Gambar 5(Tampilan Scan AR)

e. Tampilan Komponen

Halaman ini berisi materi komponen utama komputer. Adapun komponen yang terdapat pada tampilan ini yaitu Casing, Power Supply, NIC, VGA Card, Motherboard, Hardisk, RAM, CD Rom, Kabel Sata dan Processor.



Gambar 6(Tampilan Komponen)

f. Tampilan Merakit

Tampilan merakit ini dapat ditemui apabila pengguna menekan ikon “mulai scan” pada halaman scan AR (Gambar 7) dan mengarahkan marker ke kamera.



Gambar 7(Tampilan Merakit)

g. Tampilan Soal

Halaman ini berisi soal-soal latihan sebagai evaluasi dari materi yang telah dipelajari. Apabila jawaban benar maka pengguna akan mendapatkan skor 10 dan apabila jawaban salah maka pengguna akan mendapat skor 0.



Gambar 8(Tampilan Soal)

h. Tampilan Hasil

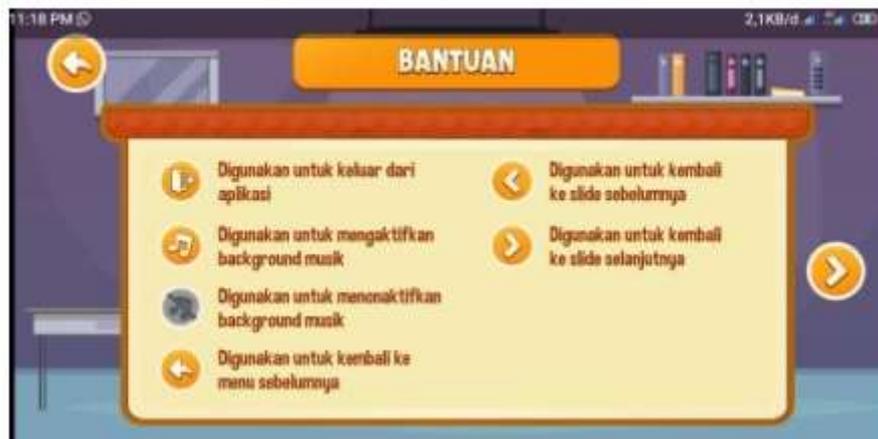
Halaman ini merupakan bagian dari halaman soal. Tampilan pada halaman ini berupa perolehan skor setelah pengguna mengerjakan soal yang disediakan.



Gambar 9(Tampilan Hasil)

i. Tampilan Bantuan

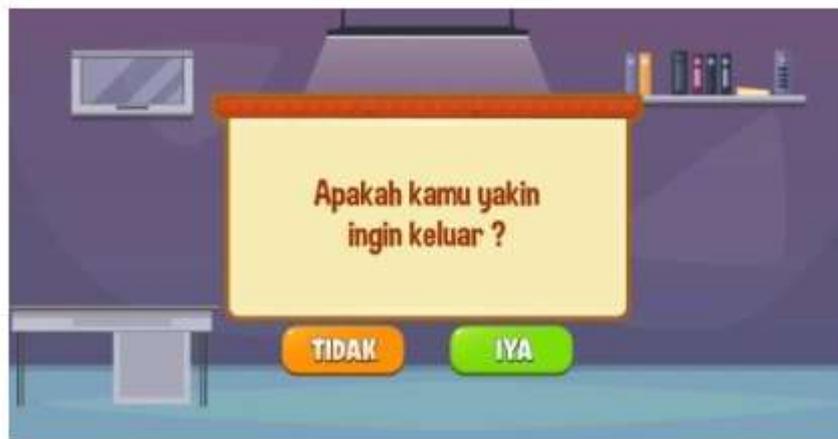
Halaman ini berisi fungsi-fungsi ikon yang terdapat dalam media pembelajaran berbasis Augmented Reality pada materi perakitan komputer.



Gambar 10(Tampilan Bantuan)

j. Tampilan Keluar

Halaman ini terdapat pada bagian akhir media apabila pengguna ini mengakhiri penggunaan media.



Gambar 11(Tampilan Keluar)

k. Analisis Data

Apabila proses pengembangan media pembelajaran telah selesai maka dilanjutkan pada tahap uji coba produk. Adapun subjek uji coba terdiri dari ahli materi, ahli media dan uji coba sasaran yang terdiri dari uji perorangan, uji kelompok kecil dan uji kelompok besar. Pada tahap ini dihasilkan data kuantitatif dan kualitatif yang kemudian akan dianalisis dan menjadi tolak ukur keberhasilan dan kelayakan produk yang dikembangkan. Data kuantitatif didapatkan dari hasil analisis angket, sedangkan data kualitatif didapatkan dari saran dan masukan ahli materi, ahli media maupun peserta didik. Data yang diperoleh dihitung menggunakan rumus persentase.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan media pembelajaran berbasis Augmented Reality, dapat disampaikan beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality pada pelajaran perakitan komputer di SMKN 1 Labang menggunakan model pengembangan ADDIE (analisis, design, development dan implementation). Pada tahap Analisis dilakukan analisis kebutuhan produk, analisis materi serta analisis kebutuhan siswa. Pada tahap design dilakukan perancangan terhadap produk yang akan dikembangkan dengan membuat flowchart program DPKAR juga storyboard untuk memvisualkan media. Pada tahap development dilakukan pembuatan media dengan modeling 3D dengan menggunakan blender 2.78, pembuatan market menggunakan vuforia kemudian di import pada platform unity yang selanjutnya membangun aplikasi AR. Setelah media selesai dikembangkan kemudian dilakukan validasi ahli materi dan media juga tahap uji coba. Pada tahap implementasi, produk yang dinyatakan layak pada tahap sebelumnya di terapkan dalam pembelajaran untuk mengetahui respons peserta didik dan selanjutnya dilakukan revisi atau perbaikan pada tahap evaluasi.
2. Hasil validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 91,43% dengan keterangan sangat valid dan hasil validasi ahli materi sebesar 95,38% dengan keterangan sangat valid. Hasil uji coba media pembelajaran terhadap peserta didik mendapat persentase sebesar 94,17% dengan keterangan sangat tinggi pada uji perorangan, 78,89% dengan keterangan tinggi pada uji kelompok kecil dan 79,4% dengan keterangan tinggi pada uji kelompok besar. Hasil tersebut menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis Augmented Reality pada materi perakitan komputer di SMKN 1 Labang dinyatakan layak dan dapat diterapkan dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2021). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara: Jakarta
- Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada: Yogyakarta
- Budiman, R. D. A., & Verawardina, U. (2019). Pengembangan media Pembelajaran Perakitan Komputer Berbasis Augmented Reality. 3(1).
- Damayanti, L., Suana, W., & Riyanda, A. R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality Pengenalan Perangkat Keras Komputer. *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 6(1), 10–19.
- Detection (Skripsi). Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Enterprise,
- Jubilee. 2016. *Blender untuk Pemula*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Fernando, Mario. 2013. *Membuat Aplikasi Android Augmented Reality Menggunakan Vuforia SDK dan Unity*. Solo: Buku AR Online.
- Hamdani, R., & Sondang Sumbawati, M. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Mata Kuliah Sistem Digital di Jurusan Teknik Informatika UNESA. *Jurnal IT-EDU*, 04(52), 153–161. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/31700>
- Hamzah, S., & Kurniadi, D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Perangkat Keras Jaringan Berbasis Augmented Reality Pada Platform Android. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 7(3), 146. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v7i3.105431>
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Irsyad, Mohamad Syahrofi. 2016. *Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media*
- Junindar. 2022. *Xamarin Android Mudah Membangun Aplikasi Mobile*. Batam Ebookuid.
- Moto, M. M. (2019). Indonesian Journal of Primary Education Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dalam Dunia Pendidikan. 3(1), 20–28.
- Rahmadhan A, P. A. S. A. (2021). Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan augmented Reality (Ar). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(2), 24–31.
- Simulasi Ikatan Kimia Berbasis Android Menggunakan Metode Fast Corner
- Suputra, I. K. H. A., Kesiman, M. W. A., & Santyadiputra, G. S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Buku Digital Berbasis Augmented Reality Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Pada Sub Pokok Bahasan Perakitan Komputer. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*, 2(2), 39–44.