

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Aplikasi *Appy Pie* Pada Materi Dasar Pemeliharaan dan Perbaikan Otomotif Untuk Sekolah Menengah Kejuruan

Development of Android-Based Learning Media with the *Appy Pie* Application on Basic Materials for Automotive Maintenance and Repair for Vocational High Schools

Bagus Krisna Galang Kawih Wagiman¹, Edi Elisa², I Nyoman Pasek Nugraha³

¹²³Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Jurusan Teknologi Industri, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha

e-mail: bagus.krisna@undiksha.ac.id,
[edi.elisa²@undiksha.ac.id](mailto:edi.elisa2@undiksha.ac.id), [paseknugraha³@email.com](mailto:paseknugraha3@email.com).

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan aplikasi *appy pie* pada materi dasar pemeliharaan dan perbaikan otomotif untuk sekolah menengah kejuruan. Subjek uji coba dari produk ini terdiri dari ahli media, ahli materi dan audiens yang diambil dari lingkungan sekolah SMK Negeri 3 Singaraja. Adapun hasil penelitian yang diperoleh yaitu Pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan aplikasi *appy pie* pada materi dasar pemeliharaan dan perbaikan otomotif untuk sekolah menengah kejuruan dinyatakan sangat layak berdasarkan penilaian ahli materi dengan presentase 90,83% dan ahli media dengan presentase 94,17%. Pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan aplikasi *appy pie* pada materi dasar pemeliharaan dan perbaikan otomotif untuk sekolah menengah kejuruan dinyatakan sangat praktis berdasarkan uji kelompok kecil dengan presentase 95,56% dan uji kelompok besar dengan presentase 96,93%. Dengan demikian berdasarkan hasil yang sudah didapat, media pembelajaran berbasis android dengan aplikasi *appy pie* yang telah dikembangkan di SMK sudah memenuhi harapan dengan kategori sangat layak dan sangat praktis untuk diterapkan pada pembelajaran materi pemeliharaan dan perbaikan otomotif

Kata kunci: Android, Appy Pie, Otomotif.

Abstract

*This study aims to determine the development of android-based learning media with the *appy pie* application on the basic material of automotive maintenance and repair for vocational high schools. The test subjects of this product consisted of media experts, material experts and audiences taken from the SMK Negeri 3 Singaraja school environment. The research results obtained were the development of Android-based learning media with the *appy pie* application on the basic material for automotive maintenance and repair for vocational high schools which was declared very feasible based on the assessment of content material experts with a percentage of 90.83% and media experts with a*

percentage of 94.17%. The development of android-based learning media with the appy pie application on the basic material of automotive maintenance and repair for vocational high schools is stated to be very practical based on small group tests with a percentage of 95.56% and large group tests with a percentage of 96.93%. Thus, based on the results already obtained, Android-based learning media with appy pie applications that have been developed in SMK have met expectations with a very decent and very easy to be applied to the learning of maintenance materials and automotive repairs.

Keywords: *Android, Appy Pie, Automotive.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang pesat mempengaruhi penggunaan media yang ada. Dengan adanya teknologi informasi, maka media pembelajaran sebaiknya dikembangkan oleh pendidik sesuai dengan perkembangan jaman dan diharapkan dapat memperbaharui sistem pendidikan yang menyangkut semua aspek pedagogik dari sistem lama menjadi baru atau modern mengikuti perkembangan jaman. Untuk itu pendidik seharusnya mampu berinovasi menciptakan media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (Mustika et al., 2018). Salah satu teknologi yang berpotensi besar untuk dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran yaitu smartphone, tingginya jumlah penggunaan smartphone dikalangan pelajar membawa peluang yang besar untuk mengembangkan teknologi yang berguna dalam proses pembelajaran di sekolah (Rofiq et al., 2019).

Proses pembelajaran pada dasarnya adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh dua pihak yaitu peserta didik sebagai penerima pendidikan dan pendidik sebagai pemberi fasilitas. Faktor pendukung suatu proses pembelajaran di tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah media pembelajaran yang digunakan oleh pendidik kepada peserta didiknya. Penggunaan media dalam proses pembelajaran sangat membantu pendidik untuk menarik perhatian peserta didik agar semakin aktif dan berkonsentrasi pada isi materi pembelajaran, selain itu pemakaian media akan meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran (Kuswanto et al., 2017).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai lembaga pendidikan yang mendapatkan tugas berat dalam menghasilkan lulusannya sebagai calon tenaga kerja terampil kompeten dan mampu beradaptasi dengan perkembangan IPTEK. Hal tersebut sesuai dengan penjelasan Undang Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 15 yang menyebutkan bahwa SMK merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Tujuan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) tersebut direalisasikan dengan struktur kurikulum yang memuat tiga program yaitu program normatif, adaptif, dan produktif (Nabila et al., 2021).

Sebagai salah satu lulusan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) kita dituntut menguasai beberapa keahlian salah satunya yaitu dasar pemeliharaan dan perbaikan otomotif, supaya setiap lulusan siap memasuki dunia kerja dengan keahlian dibidangnya. Dasar pemeliharaan dan perbaikan otomotif adalah Pemeliharaan otomotif atau sering disebut perawatan berkala pada kendaraan adalah kegiatan merawat, menyetel,

mendapatkan performa kinerja mesin mendekati spesifikasi semula (masih baru).

Kendaraan bermotor sangat banyak jenis dan merknya dimana setiap jenis dan merk memiliki ratusan komponen yang berbeda setiap komponen dalam penggunaannya akan mendapatkan berbagai kondisi beban seperti beban panas, beban tekanan, beban benturan, beban putaran, beban kimia dan lain sebagainya (Dwijayani, 2017).

Perbaikan sering disebut dengan istilah servis (perbaikan jasa) yaitu segala kegiatan atau usaha untuk mengembalikan fungsi dan kondisi dari benda, alat atau mesin yang rusak baik akibat dari proses pemakaian atau hal lain yang menyebabkan kerusakan. Proses perbaikan terkadang tidak mampu mengembalikan kondisi seperti semula namun mengutamakan pada alat tersebut dapat digunakan kembali sebagaimana fungsinya. Perbaikan/service tidaklah mudah setiap orang yang melakukan service harus memiliki keterampilan khusus, keterampilan ini digunakan untuk mendiagnosa (mencari bagian yang rusak) dengan tepat, apakah bagian tersebut harus di ganti, di stel atau hanya pemeriksaan dan pembersihan komponen saja (Astuti et al., 2018).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memberikan wadah sebagai tempat untuk belajar mengasah kemampuan melakukan pemeliharaan dan perbaikan di kendaraan dengan adanya mata pelajaran Dasar-dasar Otomotif. Agar tercapainya tujuan pembelajaran pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) perlu adanya sarana dan prasarana serta media pembelajaran kreatif dan inovatif yang dapat menunjang proses kegiatan belajar mengajar dikelas sehingga siswa benar-benar memahami materi yang disampaikan dikelas agar bisa dipraktiknya secara langsung (Rahmi et al., 2019).

Permasalahan yang sering terjadi pada proses kegiatan belajar mengajar (KBM) yaitu pada media pembelajaran yang kurang menarik misalnya guru hanya memberikan pengertian materi melalui metode ceramah dengan bantuan buku, tanpa memberikan gambaran mengenai materi yang dijelaskan, sehingga siswa merasa jenuh dan bosan akibatnya materi yang dijelaskan tidak dapat diterima oleh siswa (Nofianto et al., 2018). Media pembelajaran yang kreatif dan inovatif yang dapat diakses dimana dan kapan saja dapat dijadikan solusi untuk meningkatkan keaktifan pembelajaran (Rosdiana, 2018).

Media pembelajaran merupakan perantara atau pengantar sumber pesan dengan penerima pesan, merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan sehingga terdorong serta terlibat dalam pembelajaran. Media pembelajaran merupakan media yang dibuat secara spesifik untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan peserta didik sehingga terjadinya proses pembelajaran. Media pembelajaran memuat info yang bisa berupa pengetahuan juga menjadi sarana bagi peserta didik untuk melakukan aktivitas belajar (membaca, mengamati, mencoba, mengerjakan soal, menjawab pertanyaan, dan lain-lain). Perlu adanya inovasi terbaru terhadap media pembelajaran yang interaktif dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah penggunaan media pembelajaran berbasis Android Dengan Sistem Appy Pie sebagai media pembelajaran (Agustini & Ngarti, 2020).

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kepraktisan kegiatan belajar mengajar (KBM) pada peserta didik adalah mengembangkan media pembelajaran berbasis Android Dengan Sistem Appy Pie pada materi pelajaran dasar pemeliharaan dan perbaikan otomotif, maka perlu dilakukannya penelitian dalam hal bagaimana bentuk pengembangan media pembelajaran pada mata pelajaran Dasar Pemeliharaan Dan Perbaikan Otomotif berbasis Android menggunakan Sistem Appy Pie yang efektif dan menarik untuk peserta didik (Suparyanto dan Rosad, 2020).

Contoh media aplikasi edukatif yang terus dikembangkan kebelakangan ini yaitu

teknologi Appy Pie yang memiliki kemampuan untuk membuat aplikasi pada smartphone tanpa harus memiliki keterampilan programming, Appy Pie menyediakan bermacam-macam template untuk digunakan dalam membuat aplikasi (Chusni et al., 2018). Appy Pie memiliki beberapa kelebihan dibanding online app builder lainnya antara lain (1) Appy Pie memiliki fitur yang mendukung pada versi Windows Phone, IOS, Android, Fire Os, Website serta Blackberry, (2) Appy Pie memiliki fitur open source sehingga dapat dinikmati dengan gratis pada website Appy Pie, (3) Merancang aplikasi melalui Appy Pie hanya menggunakan copy dan paste tidak memerlukan coding sehingga guru yang awam dengan coding bisa merancang aplikasi sebagai media pembelajaran dengan mudah (Masykur et al., 2017).

Dengan adanya teknologi Appypie yang dimanfaatkan sebagai media pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan keaktifan proses belajar siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ade Indri Lestari dan Aan Juhana Senjaya tahun 2019 yang berjudul "pengembangan media pembelajaran berbasis android menggunakan appy pie untuk melatih pemahaman konsep turunan fungsi aljabar" (Ade Indri Lestari & Aan Juhana Senjaya tahun 2019) diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dengan penggunaan media pembelajaran berbasis Android dengan Appy pie terhadap keaktifan belajar siswa (Suparyati, 2018).

SMK Negeri 3 Singaraja merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang berada di Singaraja kabupaten Buleleng yang memiliki program keahlian Teknik Otomotif. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan hasil observasi yang dilakukan pada Jurusan Teknik Otomotif pada mata pelajaran Dasar-Dasar Otomotif terdapat permasalahan antara lain : (1) guru hanya menggunakan metode ceramah dalam proses penyampaian materi di kelas, (2) dalam proses penyampaian belajar pada mata pelajaran dasar-dasar otomotif, guru hanya menggunakan media power point, (3) pemahaman siswa tentang mata pelajaran dasar-dasar otomotif belum maksimal karena media pembelajaran yang digunakan kurang menarik peserta didik, (4) semangat siswa masih kurang dalam mengikuti proses belajar di kelas, (5) siswa kurang tertarik saat guru menyampaikan materi di kelas, (6) kemampuan siswa tidak sesuai dengan harapan guru, dilihat dari hasil ulangan harian menunjukkan sebagian besar siswa remedi dan, (7) variasi media pembelajaran yang digunakan dalam penyampaian materi belum maksimal diantaranya belum tersedianya media pembelajaran berbasis Android menggunakan Appy Pie dalam mata pelajaran dasar-dasar otomotif pada jurusan Teknik Otomotif (Afifah et al., 2019).

2. METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (research and development/R&D). Pada metode ini terdapat 5 tahapan, yaitu Analisis (Analysis), Desain (Design), Pengembangan (Development), Implementasi (Implementation), dan Evaluasi (Evaluation). Subjek uji coba dari produk media pembelajaran dasar pemeliharaan dan perbaikan otomotif berbasis android menggunakan appypie pada bidang otomotif ini adalah terdiri dari ahli media, ahli materi dan audiens yang diambil dari lingkungan sekolah SMK Negeri 3 Singaraja. Jenis data pada penelitian pengembangan ini, berupa data kuantitatif. Dimana data kuantitatif berupa informasi yang diperoleh dengan menggunakan angket atau kuisioner yang kemudian akan diolah dengan menggunakan rumus-rumus statistik baik secara manual ataupun menggunakan computer. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk

memperoleh sejumlah data yang diharapkan akan digunakan sebagai instrumen pengumpulan data yaitu berupa angket dan dokumentasi. Dalam penelitian dan pengembangan ini teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif persentase dan jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar validasi oleh ahli media, lembar validasi oleh ahli materi, dan lembar angket tanggapan audiens terhadap kepraktisan media.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengembangan ini berupa media pembelajaran berbasis android menggunakan aplikasi Appypie pada materi pemeliharaan dan perbaikan otomotif untuk siswa.



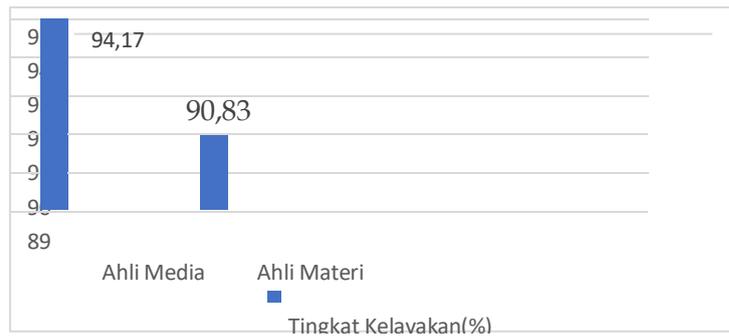
Gambar 1. Tampilan Media

Hasil Analisa Data Ahli Media

Berdasarkan hasil analisis data dari 2 ahli media yang terdiri dari satu orang dosen prodi Pendidikan Teknik Mesin Undiksha dan satu orang guru Teknik Otomotif di SMK N 3 Singaraja didapatkan hasil presentase sebesar 94.17% dan berdasarkan hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan apikasi appypie pada materi dasar pemeliharaan dan perbaikan otomotif untuk siswa dikategorikan sangat layak.

Hasil Analisa Data Ahli Materi

Berdasarkan hasil analisis data dari 2 ahli materi yang terdiri dari satu orang dosen prodi Pendidikan Teknik Mesin Undiksha dan satu orang guru Teknik Otomotif di SMK N 3 Singaraja didapatkan hasil presentase sebesar 90.83% dan berdasarkan hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan apikasi appypie pada materi dasar pemeliharaan dan perbaikan otomotif untuk siswa dikategorikan sangat layak.



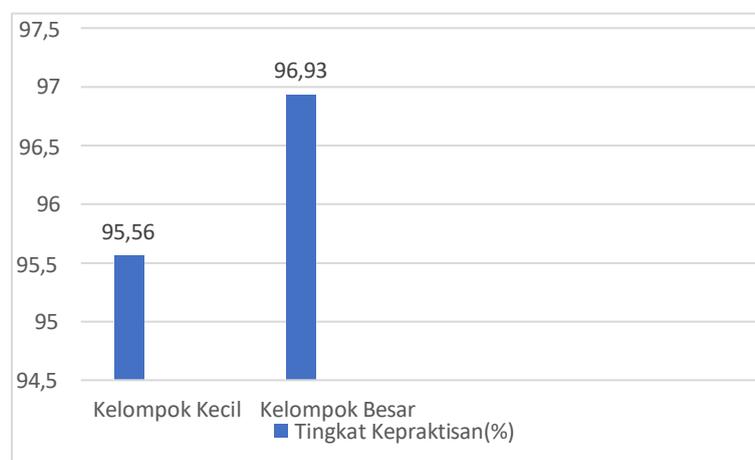
Gambar 2. Grafik Hasil Pengolahan Data Angket Uji Materi Dan Ahli Media

Hasil Analisis Data Kelompok Kecil

Dari analisis data yang dilakukan dalam uji kelompok kecil yang melibatkan 15 orang siswa didapatkan hasil sebesar 95.56% dan dapat dinyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan aplikasi appypie pada materi dasar pemeliharaan dan perbaikan otomotif untuk siswa dikategorikan sangat praktis.

Hasil Analisis Data Kelompok Besar

Dari analisis data yang dilakukan dalam uji kelompok besar yang melibatkan 30 orang siswa didapatkan hasil sebesar 96.93% dan dapat dinyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan aplikasi appypie pada materi dasar pemeliharaan dan perbaikan otomotif untuk siswa dikategorikan **sangat praktis**.



Gambar 3. Grafik Hasil Pengolahan Data Angket Uji Coba Lapangan

Hasil data yang peneliti peroleh berdasarkan uji instrumen ahli materi di dapat persentase 90.83% yang dikategorikan sangat layak sedangkan uji instrumen ahli media di dapat persentase 94.17% yang dikategorikan sangat layak untuk diterapkan ke siswa. Uji coba lapangan berdasarkan diklasifikasikan menjadi dua yaitu uji coba kelompok kecil dengan jumlah 15 siswa didapatkan persentase 95.56% yang dikategorikan sangat praktis dan uji coba kelompok besar dengan jumlah 30 siswa didapatkan persentase 96.93% yang

dikategorikan sangat praktis untuk diterapkan pada siswa.

Dengan demikian berdasarkan hasil yang sudah didapat pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan aplikasi *appypie* pada materi pemeliharaan dan perbaikan otomotif sudah memenuhi harapan dengan kategori sangat layak dan sangat praktis untuk diterapkan ke siswa di SMK Negeri 3 Singaraja.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun simpulan dari penelitian yang telah dilakukan dengan judul Pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan aplikasi *Appypie* pada materi dasar pemeliharaan dan perbaikan otomotif untuk sekolah menengah kejuruan, diantaranya: 1) Pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan aplikasi *Appypie* pada materi dasar pemeliharaan dan perbaikan otomotif untuk sekolah menengah kejuruan ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu analisis (analysis), desain (design), pengembangan (development), implementasi (implementation), dan evaluasi (evaluation). Setiap tahap proses pengembangan telah berhasil dilakukan dan telah diuji kelayakannya sampai pada tahap uji kepraktisan media. 2) Pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan aplikasi *Appypie* pada materi dasar pemeliharaan dan perbaikan otomotif untuk sekolah menengah kejuruan dinyatakan sangat layak berdasarkan penilaian ahli materi dengan presentase 90,83% dan ahli media dengan presentase 94,17%. 3) Pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan aplikasi *Appypie* pada mater

dasar pemeliharaan dan perbaikan otomotif untuk sekolah menengah kejuruan dinyatakan sangat praktis berdasarkan uji kelompok kecil dengan presentase 95,56% dan uji kelompok besar dengan presentase 96,93%.

Adapun saran yang dapat diberikan dari Pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan aplikasi *Appypie* pada materi dasar pemeliharaan dan perbaikan otomotif untuk sekolah menengah kejuruan ini adalah 1) Untuk guru mata pelajaran Dasar-Dasar Otomotif, agar bisa menerapkan media pembelajaran berbasis android dengan aplikasi *Appypie* dan membagikan aplikasi ke siswa agar siswa dapat belajar secara mandiri sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. 2) Untuk siswa, agar menggunakan media berbasis android ini dengan sungguh-sungguh sehingga pemahaman siswa terkait materi dasar pemeliharaan dan perbaikan otomotif bisa lebih baik lagi dari sebelumnya. 3) Untuk peneliti lain, media ini bisa dikembangkan lagi dari segi isi atau materi yang diinginkan, dan dapat di tambahkan soal-soal evaluasi di bagian akhir produk media ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Afifah, B., Widiyaningtyas, T., & Pujianto, U. (2019). Pengembangan bahan ajar perakitan komputer bermuatan augmented reality untuk menumbuhkan keaktifan belajar siswa. *Tekno*, 29(2), 97. <https://doi.org/10.17977/um034v29i2p97-115>
- Agustini, K., & Ngarti, J. G. (2020). Pengembangan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Model R & D. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(April 2020), 62-78. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPP/article/download/18403/14752>
- Astuti, I. A. D., Dasmo, D., & Sumarni, R. A. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Dengan Menggunakan Aplikasi Appypie Di Smk Bina Mandiri Depok. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 24(2), 695. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v24i2.10525>

- Chusni, M. M., Zakwandi, R., Ariandini, S., Aulia, M. R., Nurfauzan, M. F., & A Azmi, T. (2018). *APPY PIE UNTUK EDUKASI: Rancang Bangun Media Pembelajaran Berbasis Android*. <http://digilib.uinsgd.ac.id/21839/>
- Dwijayani, N. M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran ICARE. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 126–132. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.10014>
- Kuswanto, J., Walusfa, Y., Artikel, S., Korespondensi, A., Ratu Penghulu No, J., Sari, K., Baru, T., Raja Tim, B., Ogan Komering Ulu, K., & Selatan, S. (2017). Pengembangan Multimedia Pembelajaran pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Kelas VIII. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology IJCET*, 6(2), 58–64. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujet>
- Masykur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2014>
- Mustika, M., Sugara, E. P. A., & Pratiwi, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 121. <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.139>
- Nabila, S., Adha, I., & Febriandi, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Berbasis Kearifan Lokal pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3928–3939. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1475>
- Nofianto, R., Andrizal, A., & Wagino, W. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif untuk Mata Pelajaran Memperbaiki Sistem Starter dan Pengisian Berbasis Software Lectora Inspire pada Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Di Sekolah <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/poto/article/view/3528>
- Rahmi, M. S. M., Budiman, M. A., & Widyaningrum, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 pada Pembelajaran Tematik Tema Pengalamanku. *International Journal of Elementary Education*, 3(2), 178. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i2.18524>
- Rofiq, A., Mahadewi, L. P. P., & Parmiti, D. P. (2019). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Ips Terpadu. *Journal of Education Technology*, 3(3), 126. <https://doi.org/10.23887/jet.v3i3.21732>
- Rosdiana, R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 87–100. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.95>
- Suparyanto dan Rosad. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik. *Jurnal Edukasi (Ekonomi, Pendidikan Dan Akuntansi)*, 5(3), 248–253.
- Suparyati. (2018). Peningkatan minat belajar siswa terhadap pembelajaran animasi 2d melalui media berbasis android appy pie di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(2), 180–189.