

Respons Siswa SMK terhadap Media Pembelajaran Berbantuan Software MIT App Inventor 2 pada Materi Logika Matematika

Nafida Hetty Marhaeni¹, Melvinasari², Ika Amirin³

¹Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Indonesia, Jl. Raya Wates-Jogjakarta, Karanglo, Argomulyo, Sedayu, Bantul

²Universitas Sanata Dharma, Jl. Affandi, Mrican, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, DI Yogyakarta

³SMK Muhamadiyah 3 Wates, Yogyakarta, Kedunggong, Wates, Kulon Progo Regency, Special Region of Yogyakarta
nafidahm@mercubuana-yogya.ac.id

Abstract

This study aims to design and develop learning media based on android with software in mathematical logic material that is feasible for use by students. In this research, there are two stages that are carried out, that is designing learning application with MIT AI2 and do application usability testing. In the first stage, researcher design learning media on mathematical logic material for eleventh grade classes of vocational high school with use MIT AI2. Then, in the second stages testing the use of the application to determine its quality. In this research there were 13 participants to try to run the application then proceed to fill out the application usability questionnaire. The participants was students of the eleventh grade classes of SMK Muhamadiyah 3 Wates. For instrument used are application made with MIT AI2 and student responses to the usability questionnaire. Questionnaire used to measure whether the application model can be well received by students according to application expectations or not. The results of the study show that researcher have succeeded in making learning media based android product with MIT AI2 that are feasible to be used by students with an average students response questionnaire of 90 and in good criteria.

Keywords: development, android application, MIT AI2

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendesain dan mengembangkan media pembelajaran berbasis android dengan software MIT APP Inventor 2 (AI2) pada materi Logika Matematika yang layak digunakan oleh siswa. Dalam penelitian ini ada dua tahap yang dilakukan, yaitu mendesain aplikasi pembelajaran dengan software MIT AI2 dan melakukan pengujian kebergunaan aplikasi. Pada tahap pertama, peneliti mendesain media pembelajaran untuk materi Logika Matematika Kelas XI SMK dengan software MIT AI2. Sedangkan pada tahap kedua, dilakukan pengujian penggunaan aplikasi untuk mengetahui kualitas aplikasi. Dalam penelitian ini, ada 13 partisipan untuk mencoba menjalankan aplikasi kemudian dilanjutkan mengisi angket kebergunaan aplikasi. Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Muhamadiyah 3 Wates. Untuk instrument yang digunakan adalah aplikasi yang dibuat dengan software MIT AI2 dan angket respon siswa terhadap kebergunaan aplikasi. Angket digunakan untuk mengukur apakah model aplikasi dapat diterima dengan baik oleh siswa sesuai harapan aplikasi atau tidak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peneliti telah berhasil membuat produk media pembelajaran berbasis android dengan MIT AI2 yang layak digunakan oleh siswa dengan rata-rata hasil angket respon siswa sebesar 90 dan berada pada kriteria baik.

Kata kunci: Pengembangan, aplikasi android, MIT AI2

Copyright (c) 2023 Nafida Hetty Marhaeni, Melvinasari, Ika Amirin

✉ Corresponding author: Nafida Hetty Marhaeni

Email Address: nafidahm@mercubuana-yogya.ac.id (Jl. Raya Wates-Jogjakarta, Karanglo, Argomulyo, Kec. Sedayu, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55752)

Received 04 Januari 2023, Accepted 11 Januari 2023, Published 11 Januari 2023

PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi Komunikasi (TIK) menuntut terciptanya inovasi dalam semua bidang, salah satunya adalah pendidikan. Dalam pendidikan terdapat berbagai macam mata pelajaran yang harus diajarkan, salah satunya mata pelajaran Matematika. NCTM menyatakan bahwa

terdapat enam prinsip matematika sekolah, yaitu (1) Keadilan, (2) Kurikulum, (3) Mengajar, (4) Pembelajaran, (5) Penilaian, dan (6) Teknologi[1]. Terkait dengan teknologi, NCTM menyatakan bahwa *technology is essential in teaching and learning mathematics, it influences the mathematics that is taught and enhances student's learning* (NCTM, 2000). Posisi teknologi dalam pembelajaran matematika sangat esensial karena mempengaruhi matematika yang diajarkan dan meningkatkan kualitas belajar siswa.

Untuk menguasai dan menciptakan teknologi masa depan diperlukan penguasaan matematika sejak dini karena matematika berperan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia (Agustina & Nursa'adah, 2018). Menyadari pentingnya pembelajaran matematika disekolah, dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 37 ditegaskan bahwa mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi peserta didik pada jenjang pendidikan dasar maupun menengah.

Pada abad 21 ini, semakin banyak siswa yang memiliki komputer/laptop di rumah bahkan memegang piranti hand-phone yang digunakan untuk mengunduh dan mengunggah melalui jaringan internet. Komputer dulunya dipergunakan hanya sebatas pengolah data (word processing) dan alat bantu menghitung, namun seiring dengan kemajuan teknologi maka komputer telah bergeser dengan kemampuannya dalam mengakses atau menjalankan program-program pembelajaran yang dikemas dalam bentuk multimedia (Munir, 2008). Bahkan handphone juga sudah dapat digunakan untuk membuat multimedia maupun alat peraga interaktif. Lebih lanjut, mengutip hasil penelitian eksperimen yang dilakukan oleh Edward, dkk yang berhasil mengungkapkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif memberikan hasil yang lebih baik secara signifikan ($\alpha = 0,05$) dibanding dengan pembelajaran yang menggunakan buku teks (Munir, 2008).

Multimedia interaktif merupakan kombinasi beberapa jenis media menjadi satu ke dalam satu aplikasi komputer dengan disertai aspek yang menarik minat siswa, seperti gambar, animasi, warna, grafik digital, dan suara (Geisert & Mynga, 1995). Namun demikian hanya 20-25% yang memenuhi syarat dan layak digunakan untuk keperluan Pendidikan (Munir, 2008). Sedangkan hasil survey yang dilakukan Opera pada tahun 2013 di Indonesia menunjukkan bahwa 10% pengguna Handphone Android adalah umur 13 – 17 tahun (Irnin, 2016). Hal ini membuktikan bahwa anak dengan usia tingkat SMP sampai SMA memiliki perhatian yang cukup besar dalam penggunaan smartphone. Fakta seperti ini merupakan suatu tantangan yang perlu disikapi dengan segera untuk mengembangkan media pembelajaran matematika yang layak digunakan oleh siswa.

Berkaitan dengan adanya tantangan tersebut, peneliti menduga bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis android dengan software MIT APP Inventor 2 mampu memudahkan siswa dalam belajar matematika. APP Inventor adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Google tahun 2010 dan saat ini dikelola oleh pusat MIT untuk pembelajaran berbasis perangkat seluler [6]. APP Inventor memiliki mekanisme pemrograman yang baik (seperti: event handlers, lists, loops, and procedure) untuk mengendalikan fitur utama perangkat seluler (Mustafarai et al., 2017). APP Inventor

memudahkan pengguna untuk mengembangkan aplikasi android meskipun pengguna tidak memiliki pengalaman pemograman (Kang et al., 2015). Hal ini dikarenakan, APP Inventor memungkinkan aplikasi android yang dibuat dengan kode-kode berupa puzzle berwarna yang mudah dipahami (Jivani, 2014). Hasil penelitian Wihidayat dan Maryono menunjukkan bahwa secara umum aplikasi dari MIT AI2 sudah cukup baik dan memiliki tingkat usability dengan status sangat mudah digunakan, hal ini menunjukkan AI2 bisa menghasilkan produk yang layak (Whidayat & Maryono, 2017).

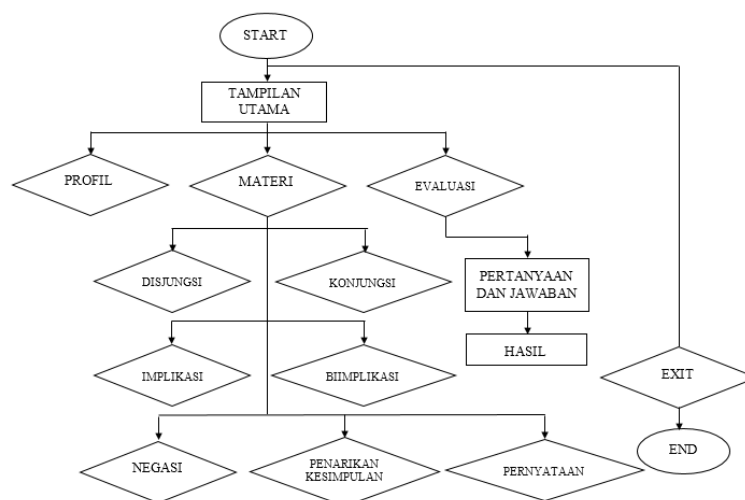
Berdasarkan uraian di atas, peneliti menyadari betul bahwa ketersediaan media pembelajaran yang layak bagi proses pembelajaran matematika di sekolah sangatlah penting, media pembelajaran dengan bantuan software MIT APP Inventor 2 dirasa perlu digunakan mengingat setiap peserta didik menginginkan pembelajaran yang efektif, efisien, sekaligus menyenangkan dan sesuai dengan perkembangan IPTEK. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mendesain dan mengembangkan media pembelajaran berbasis MIT APP Inventor 2 pada materi logika matematika yang layak digunakan oleh siswa.

METODE

Dalam penelitian ini ada dua tahap yang dilakukan, yaitu mendesain media pembelajaran dengan berbantuan software MIT AI2 dan melakukan pengujian kelayakan penggunaan media. Pada tahap pertama, peneliti mendesain media pembelajaran untuk materi Logika Matematika Kelas XI SMK. Sedangkan pada tahap kedua, peneliti melakukan pengujian kelayakan penggunaan media kepada partisipan penelitian. Partisipan dalam penelitian ini adalah 13 siswa SMK Muhammadiyah 3 Wates Kelas XI. Untuk instrument yang digunakan adalah aplikasi pembelajaran yang dibuat dengan software MIT AI2 dan angket respon siswa terhadap kebergunaan aplikasi (*USE Questionnaire*)

Pendesainan

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah mendesain aplikasi yang akan dibuat. Tahap ini dimulai dengan membuat flowchart atau diagram alur yang dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Diagram Alur Aplikasi

Pengujian

Pengujian penggunaan aplikasi ditujukan untuk mengetahui kualitas aplikasi. Dalam penelitian ini, ada 13 partisipan untuk mencoba menjalankan aplikasi kemudian dilanjutkan mengisi angket kebergunaan aplikasi. Adapun kisi-kisi angket tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-Kisi Angket Kebergunaan Aplikasi

Indikator	Nomor Item
Kebermanfaatan (<i>usefulness</i>)	1 – 8
Kemudahan Pemakaian (<i>ease of use</i>)	9 – 19
Kemudahan Mempelajari (<i>ease of learning</i>)	20 – 23
Kepuasan (<i>satisfaction</i>)	24 – 30

HASIL DAN DISKUSI

Peneliti menemukan beberapa hal berdasarkan analisis kebutuhan bahan ajar di SMK Muhammadiyah 3 Wates. Pertama, kurikulum yang digunakan siswa SMK Muhammadiyah 3 Wates adalah Kurikulum 2013. Kelas X dan XI menggunakan Kurikulum 2013 Revisi 2017, sedangkan kelas XII menggunakan Kurikulum 2013 Lama. Dua, motivasi belajar siswa masih rendah. Hal ini terbukti dengan malasnya siswa untuk belajar sehingga hasil belajar logika matematika juga rendah. Ketiga, guru menggunakan buku paket saja sebagai sumber belajar. Hal ini menyebabkan kondisi siswa yang memiliki motivasi belajar yang rendah menjadi semakin rendah. Keempat, siswa SMK Muhammadiyah 3 Wates cenderung lebih suka menggunakan media pembelajaran berbasis android daripada berbasis kertas. Selain itu, guru belum memanfaatkan media pembelajaran berbasis android selama kegiatan belajar logika matematika. Oleh karena itu, peneliti akan mengembangkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika khususnya materi logika matematika.

Berdasarkan SK Dirjen 330/D.D5/KEP/KR/2017 tentang Kompetensi Inti (KI) – Kompetensi Dasar (KD) Mata Pelajaran di SMK, materi Logika matematika disampaikan di kelas XI. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian di kelas XI yang telah memperoleh pembelajaran materi Logika Matematika. Kompetensi Dasar materi Logika Matematika dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kompetensi Dasar Materi Penelitian

KD Pengetahuan	
3.22	Menganalisis masalah kontekstual yang berkaitan dengan logika matematika (pernyataan sederhana, negasi pernyataan sederhana, pernyataan majemuk, negasi pernyataan majemuk dan penarikan kesimpulan)
KD Keterampilan	
4.22	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan logika matematika (pernyataan sederhana, negasi pernyataan sederhana, pernyataan majemuk, negasi pernyataan majemuk dan penarikan kesimpulan)

Adapun beberapa tampilan hasil pengembangan produk berbantuan software MIT AI2 dapat dilihat pada Gambar 2 hingga Gambar 5.



Gambar 2. Scene Utama Aplikasi



Gambar 3. Tampilan Menu Profil

Gambar 2 adalah tampilan utama aplikasi ini. Tampilan ini berisi 4 tombol, yaitu close application yang ditunjukkan pada tombol (X) bagian kanan atas, kemudian pada tampilan berisi 3 menu utama dalam aplikasi yaitu Profil, Materi dan Evaluasi. Untuk tampilan pada Profil jika menu Profil di pilih dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3 adalah tampilan menu Profil. Tampilan ini berisi nama-nama pembuat aplikasi disertai dengan NIM dan identitas program studi dan universitas penulis. Tampilan ini juga dilengkapi dengan tombol close application dan tombol menu. Tombol Menu jika dipilih akan kembali ke Scene Utama pada Gambar 2. Jika tampilan pada Gambar 2 dipilih menu materi maka akan menampilkan seperti Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Menu Materi



Gambar 5. Tampilan Menu Evaluasi

Gambar 4 menunjukkan tampilan menu pada materi. Menu materi ini dilengkapi dengan tombol close aplikasi dan kembali ke Scene Utama. Pada tampilan materi terdiri dari 6 subbab materi yang masing-masing berisi materi terkait Logika Matematika, yaitu Disjungsi, Konjungsi, Implikasi, Biimplikasi, Negasi, Pernyataan dan Penarikan Kesimpulan.

Selanjutnya, jika tombol pada Scene Utama dipilih menu Evaluasi maka akan muncul tampilan seperti pada Gambar 5. Tampilan Evaluasi akan langsung memunculkan soal-soal pilihan ganda yang dapat dikerjakan oleh siswa. Soal-soal yang ada di menu Evaluasi ada 10 soal, jika benar memperoleh skor 10 dan jika salah skor 0. Jika 10 soal sudah dikerjakan maka pada akhir tampilan Evaluasi akan memunculkan hasilnya.

Hasil pengembangan produk lebih lanjut dapat dilihat di <https://bit.ly/2B2Ay6w>. Pengembangan produk kemudian dinilai berdasarkan respon siswa dengan menggunakan angket berdasarkan 4 aspek penilaian yaitu: aspek Usefulness (Kemanfaatan), ease of use (kemudahan pemakaian), ease of learning (kemudahan mempelajari), dan satisfaction (kepuasan). Subjek uji coba penelitian ini adalah siswa kelas XI Multimedia yang berjumlah 13 orang di SMK Muhammadiyah 3 Wates. Selanjutnya dari data yang diperoleh dari uji coba produk oleh siswa diubah menjadi nilai kualitatif berdasarkan kriteria penilaian ideal (Widoyoko & Qudsy, 2009). Berikut adalah kriteria kelayakan dan batas nilai kelayakan berdasarkan 4 aspek penilaian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria dan Batas Nilai Kelayakan

No	Aspek Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Sangat Kurang
1	Usefulness	$\bar{X} > 27,2$	$22,4 < \bar{X} \leq 27,2$	$17,6 < \bar{X} \leq 22,4$	$12,8 < \bar{X} \leq 17,6$	$\bar{X} \leq 12,8$
2	Ease of Use	$\bar{X} > 37,4$	$30,8 < \bar{X} \leq 37,4$	$24,2 < \bar{X} \leq 30,8$	$17,6 < \bar{X} \leq 24,2$	$\bar{X} \leq 17,6$
3	Ease of Learning	$\bar{X} > 13,6$	$11,2 < \bar{X} \leq 13,6$	$8,8 < \bar{X} \leq 11,2$	$6,4 < \bar{X} \leq 8,8$	$\bar{X} \leq 6,4$
4	Satisfaction	$\bar{X} > 23,8$	$19,6 < \bar{X} \leq 23,8$	$15,4 < \bar{X} \leq 19,6$	$11,2 < \bar{X} \leq 15,4$	$\bar{X} \leq 11,2$
Keseluruhan aspek		$\bar{X} > 102$	$84 < \bar{X} \leq 102$	$66 < \bar{X} \leq 84$	$48 < \bar{X} \leq 66$	$\bar{X} \leq 48$

Kriteria kelayakan dan batas nilai kelayakan digunakan untuk menentukan kategori penilaian kelayakan media yang diperoleh dari analisis angket respon siswa. Hasil analisis angket kemudian dicari skor rata-rata setiap aspek dan skor keseluruhan untuk memperoleh hasil akhir penilaian kuantitatif (Sukarjo, 2006). Berikut adalah skor rata-rata yang diperoleh dari analisis angket berdasarkan respon siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Skor rata-rata dan Kategori penilaian

No.	Aspek Penilaian	Skor Rata-Rata	Kategori
1	Usefulness	24,46	Baik
2	Ease of use	32,39	Baik
3	Ease of learning	11,77	Baik
4	Satisfaction	21,39	Baik
Keseluruhan aspek penilaian		90	Baik

Berdasarkan penilaian angket respon siswa diperoleh hasil sebagai berikut. Pertama, kelayakan berdasarkan aspek *usefulness* (kemanfaatan) diperoleh skor rata-rata 24,46 (termasuk dalam kategori baik). Kedua, kelayakan berdasarkan aspek *ease of use* (kemudahan pemakaian) diperoleh skor rata-rata 32,39 (termasuk dalam kategori baik). Ketiga, kelayakan berdasarkan aspek *ease of learning* (kemudahan mempelajari) diperoleh skor rata-rata 11,77 (termasuk dalam kategori baik). Keempat, kelayakan berdasarkan aspek *satisfaction* (kepuasan) diperoleh skor rata-rata 21,39 (termasuk dalam

kategori baik). Sedangkan untuk keseluruhan aspek penilaian diperoleh skor rata-rata 90 (termasuk dalam kategori baik). Pengembangan media mendapat respon positif dari siswa. Hal ini terlihat dari uji coba rata-rata respon siswa yang mendapat hasil dengan kriteria baik. Beberapa penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan berbasis android secara konsisten memperoleh respons positif dari siswa (Putra et al., 2017; Hakky et al., 2018, Uska et al., 2022). Lebih lanjut, media pembelajaran berbantuan software MIT APP Inventor 2 mampu meningkatkan minat belajar siswa (Negara et al., 2019; Anggriani et al., 2020; Nidayanti & Bernard, 2022). Oleh karena itu, penelitian ini memperoleh kesimpulan bahwa penggunaan media pembelajaran berbantuan MIT APP Inventor 2 memperoleh respons positif dari siswa.

KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan produk media pembelajaran matematika berupa Aplikasi MIT untuk pembelajaran matematika pokok bahasan logika matematika di SMK. Media yang dibuat layak digunakan dilihat dari hasil evaluasi dan hasil uji coba. Hasil angket respon siswa berdasarkan keseluruhan aspek diperoleh rata-rata 90 yang berada pada kriteria baik. Artinya, produk yang dihasilkan layak digunakan.

REFERENSI

- Agustina, N.T.L., & Nursa'adah, F.P. (2018). The Development of Video Learning Media Based on Sparkol MIT App Inventor 2 on Presentation Material of Data for Class VII SMPN 126 Jakarta. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika 2018*, 2(1): 352-362.
- Angriani, A. D., Kusumayanti, A., & Nur, F. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran MathSC Berbasis Android Menggunakan App Inventor 2 Pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 926-938.
- Geisert, P.G., & Mynga. (1995). *Teachers, Computers and Curriculum: Microcomputers in the Classroom*. United State of America: Allyn & Bacon.
- Hakky, M. K., Wirasasmita, R. H., & Uska, M. Z. (2018). Pengembangan media pembelajaran berbasis android untuk siswa kelas x pada mata pelajaran sistem operasi. *EDUMATIC: Jurnal Pendidikan Informatika*, 2(1), 24-33.
- Irnin, A., dkk. (2016). *Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android*. Jakarta: Universitas Indrapati PGRI.
- Jivani, M.N. (2014). GSM Base Home Automation System Using App-Inventor for Android Mobile Phone. *International Journal of Advanced Research In Electrical, Electronics and Instrumentation Engineering*, 3(9), 12121-12127.
- Kang, H., Cho, J., & Kim H. (2015). Application Study on Android Application Prototyping Method using App Inventor. *Indian Journal of Science and Technology*, 8(19):1-5.
- Munir. (2008). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.

- Mustafaraj, E., Turba, F., & Svanberg, M. (2017). Identifying Original Project in App Inventor. *Proceeding of the Thirtieth International Florida Artificial Intelligence Research Society Conference*, 567-572.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. United States: National Council of Teacher of Mathematics, Inc.
- Negara, H. R. P., Syaharuddin, S., Kurniawati, K. R. A., Mandailina, V., & Santosa, F. H. (2019). Meningkatkan minat belajar siswa melalui pemanfaatan media belajar berbasis android menggunakan mit app inventor. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 2(2), 42-45.
- Nidayanti, R., & Bernard, M. (2022). Analisis Minat Belajar Siswa Smp Kelas Vii Berbantuan Mit App Inventor Pada Materi Aritmatika Sosial. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(3), 751-758.
- Putra, R. S., Wijayati, N., & Mahatmanti, F. W. (2017). Pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi android terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 11(2).
- Soares, A. (2014). Reflections on Teaching App Inventor for Non-Beginner Programmers: Issues, Challenges and Opportunities. *Information System Education Journal (ISEDJ)*, 12(4): 56-65.
- Sukarjo. (2006). *Kumpulan Materi Evalausi Pembelajaran*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Uska, M. Z., Wirasasmita, R. H., Pathoni, B., Usuluddin, U., Kholisho, Y. N., & Abdullah, A. (2022). Aplikasi Belajar Asik Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 198-207.
- Whidayat, E.S., & Maryono, D. (2017). Pengembangan aplikasi android menggunakan *Integrated Development Enviroment (IDE) APP Inventor 2*. *Jurnal Ilmiah Educatic*, 4(1); 1-12.
- Widoyoko, S.E.P., & Qudsy, S.Z. (2009). *Evaluasi program pembelajaran: panduan praktis bagi pendidik dan calon pendidik*. Pustaka Pelajar.