

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF ANIMASI 2D DAN 3D BERBASIS MOBILE

Pierre Wullur¹, Peggy Veronica Togas², Charnila Desria Heydemans³

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado
e-mail: ¹16208079@unima.ac.id, ²peggytogas@unima.ac.id,
³charnila.heydemans@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan aplikasi Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D berbasis mobile dengan tujuan membantu siswa SMK program keahlian Multimedia dalam pemahaman materi Animasi 2D dan 3D. Aplikasi ini diuji oleh seorang dosen ahli Pendidikan Teknik Informatika dari Universitas Negeri Manado dan seorang Guru Kelas XI SMK Negeri 1 Tondano. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini mendapatkan skor 91% pada Uji Media dan 87% pada Uji Materi, menunjukkan kelayakan isi aplikasi. Pengujian Blackbox Testing juga menghasilkan skor 100%, menunjukkan bahwa aplikasi ini layak digunakan sebagai media pembelajaran. Kesimpulannya, aplikasi Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D Berbasis Mobile ini layak digunakan sebagai media pembelajaran berdasarkan hasil uji kelayakan dari Uji Media, Uji Materi, dan Blackbox Testing. Aplikasi ini dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi pembelajaran melalui animasi 2D dan 3D yang interaktif.

Kata Kunci: Pengembangan dan Pengujian Kelayakan, Media Pembelajaran Interaktif.

PENDAHULUAN

Kegiatan belajar merupakan suatu proses komunikasi yang melibatkan interaksi antara peserta didik dan pendidik. Dalam proses ini, media pembelajaran memegang peran penting sebagai sarana yang memfasilitasi komunikasi tersebut. Media pembelajaran dapat menciptakan ruang yang memungkinkan peserta didik dan pendidik untuk berbagi informasi, pemahaman, dan ide-ide. Penggunaan media pembelajaran juga dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam proses belajar mengajar.

Media pembelajaran yang menarik dan interaktif dapat membangkitkan minat dan motivasi peserta didik, menjadikan proses belajar lebih menyenangkan dan efektif. Selain itu, penggunaan media pembelajaran juga memungkinkan adanya variasi dalam penyajian materi, memenuhi kebutuhan belajar yang beragam dari peserta didik, dan meningkatkan pemahaman konsep yang diajarkan. Dengan demikian, media pembelajaran memiliki peran krusial dalam menciptakan komunikasi yang efektif antara peserta didik dan pendidik serta meningkatkan minat peserta didik dalam proses belajar mengajar.

Animasi 2D dan 3D adalah mata pelajaran yang harus ditempuh bagi para peserta didik yang mengambil keterampilan Multimedia di SMK Negeri 1 Tondano. Suatu media

pembelajaran interaktif dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan keberlangsungan pembelajaran animasi 2D dan 3D di SMK Negeri 1 Tondano. Media pembelajaran interaktif tidak hanya meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran animasi 2D dan 3D, tetapi juga membantu mereka mengembangkan keterampilan dan pengetahuan dalam bidang tersebut (Qumillaila dkk, 2017). Hal ini berkontribusi pada keberlangsungan pembelajaran dan memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif bagi peserta didik.

Dengan adanya media pembelajaran yang interaktif, peserta didik dapat terlibat secara aktif dalam pembelajaran, dan melakukan pembelajaran secara mandiri. Media tersebut juga dapat menyediakan umpan balik langsung kepada siswa, membantu mereka memahami konsep-konsep yang diajarkan. Dengan melakukan penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif, diharapkan media pembelajaran yang dikembangkan menjadi layak digunakan untuk SMK Negeri 1 Tondano.

KAJIAN TEORI

Media Pembelajaran

Organisasi yang fokus pada teknologi pendidikan dan komunikasi, media diartikan sebagai alat komunikasi dalam bentuk cetak maupun non-cetak yang digunakan sebagai sarana untuk menyampaikan informasi (Warsita, 2013). Dari definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa media mencakup segala hal yang digunakan untuk menyampaikan pesan dan merangsang pikiran dari pendidik kepada peserta didik dalam proses belajar, seperti gambar, video, laptop, dan lain sebagainya.

Multimedia Interaktif

Multimedia jika ditinjau dari bahasanya terdiri dari 2 kata yaitu multi dan media. Multi yang berarti banyak atau lebih dari satu, sementara media merupakan bentuk jamak dari medium yang berarti sarana wadah atau alat (Ilmiani dkk, 2020). Pengertian yang lain disampaikan oleh Gagne dan Briggs, media adalah komponen sumber belajar atau peralatan fisik yang mengandung materi pembelajaran di lingkungan belajar yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar. Sedangkan, menurut National Education Association/ NEA, media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik literal maupun audiovisual serta peralatannya (Angelina dan Hamdun, 2019).

Animasi

Menurut Munir dkk (2013), animasi memiliki akar kata dari bahasa Latin yaitu Anima yang berarti memberi nyawa, hidup, jiwa, dan semangat. Animasi dapat diartikan sebagai suatu tampilan yang menggabungkan media teks, grafik, dan suara dalam suatu aktivitas pergerakan.

Unity

Menurut Creighton (2011), Unity merupakan teknologi terbaru yang memberikan kemudahan dan keringanan bagi para pengembang game dalam menciptakan permainan.

Unity adalah sebuah game engine atau alat pengembangan game yang memungkinkan para pengembang untuk membangun video game. Dengan Unity, pengembang game dapat mengoptimalkan proses pembuatan game, menyediakan berbagai fitur yang diperlukan dalam pengembangan game, dan memfasilitasi integrasi dengan berbagai platform dan perangkat. Dengan demikian, Unity memberikan solusi yang efisien dan efektif dalam pengembangan game (Nasution Dkk, 2019).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian pengembangan ini dapat sukses menghasilkan sebuah media pembelajaran interaktif animasi 2D dan 3D yang disajikan dalam bentuk file dengan ekstensi .apk. Media pembelajaran ini dirancang untuk mendukung proses pembelajaran siswa kelas XI Multimedia dalam mempelajari teknik animasi 2D dan 3D.

Concept

Tahap konsep adalah tahap yang dilakukan untuk menentukan tujuan media pembelajaran, menentukan konsep materi pembelajaran, dan menentukan konsep isi media pembelajaran (Hingide dkk, 2021). Media pembelajaran ini bertujuan untuk membantu proses pembelajaran dan dapat mendorong belajar mandiri siswa pada mata pelajaran animasi 2D dan 3D, konsep materi pembelajaran mengacu pada silabus Kurikulum Merdeka yang digunakan di SMK Negeri 1 Tondano, dan konsep isi media pembelajaran interaktif terdiri dari main menu, kompetensi dasar/indikator penilaian, profil, materi, dan evaluasi.

Design

Langkah awal dalam pengembangan aplikasi ini adalah tahap perancangan, yang melibatkan Flowchart dan Storyboard (Mahmud, 2020). Flowchart digunakan untuk merencanakan dan menggambarkan urutan tindakan yang dapat dilakukan oleh pengguna dalam aplikasi (Aditya dkk, 2021). Kemudian, langkah berikutnya yaitu tahap penyusunan Storyboard menjadi krusial dalam menggambarkan visualisasi dari konten media pembelajaran.

Material Collecting

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan. Hasil yang didapatkan pada tahap pengumpulan bahan berupa bahan – bahan materi pembelajaran, gambar – gambar yang berfungsi sebagai objek desain visual untuk bagian user interface aplikasi, dan audio yang berfungsi sebagai musik latar belakang pada media pembelajaran.

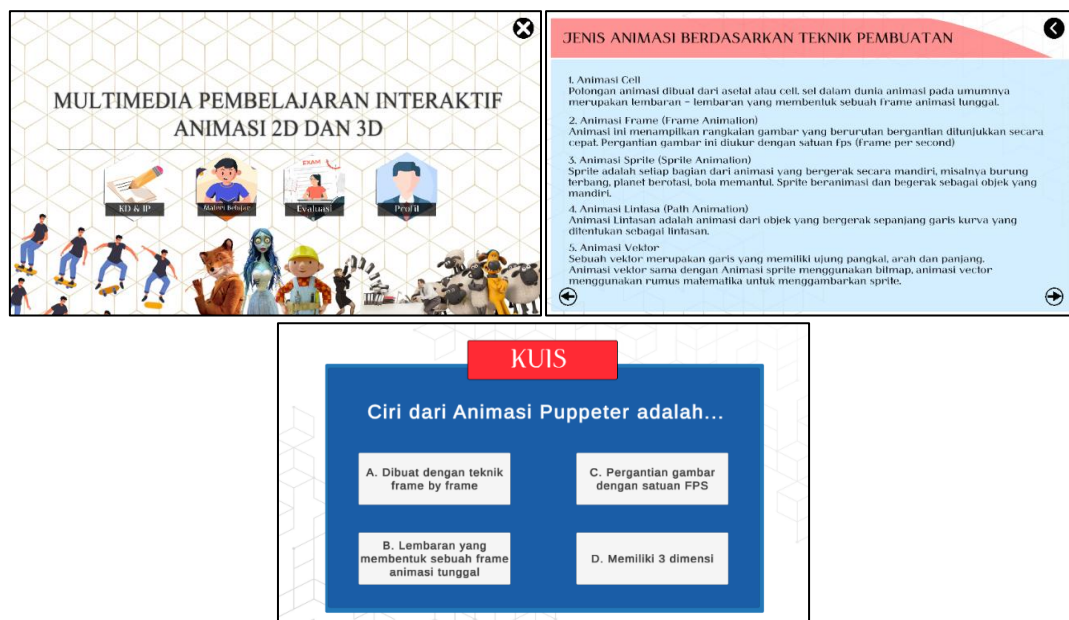
Assembly

Pembuatan Multimedia Pembelajaran Interaktif 2D dan 3D berbasis mobile ini dilakukan dengan mempertimbangkan pentingnya penguasaan materi Animasi 2D dan 3D bagi siswa SMK kelas XI yang mengambil program keahlian Multimedia. Tujuan utama dari aplikasi Media Pembelajaran Animasi 2D dan 3D ini adalah memberikan

pemahaman sesuai dengan kompetensi tentang animasi puppeteer dan berbagai jenis animasi yang terkait.

Aplikasi ini dikembangkan menggunakan software Unity versi 2021.3.14f1 sebagai platform pengembangan utama. Unity adalah salah satu software yang paling populer dan efektif untuk membuat aplikasi dan game interaktif. Selain itu, software desain Photoshop CS4 juga digunakan sebagai pendukung untuk membuat asset dalam aplikasi.

Pembuatan aplikasi ini melibatkan bahasa pemrograman C# untuk menghubungkan berbagai scene dalam Unity. Bahasa pemrograman C# menjadi bahasa yang dipilih karena kemampuannya dalam memanipulasi objek dan mengatur interaksi antara elemen-elemen yang ada dalam aplikasi. Dengan menggunakan C#, pengembang dapat membuat tombol-tombol yang berfungsi dan mengintegrasikan kuis interaktif dalam aplikasi ini. Tampilan aplikasi yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Aplikasi

Testing

a. Uji Kelayakan atau Presentase Interpretasi

Tabel 1. Hasil Penilaian Kuesioner Ahli Materi

No.	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		SB	B	C	KB	SK
1.	Kesesuaian pokok bahasan Animasi 2D dan 3D dengan materi yang disajikan	✓				
2.	Penyampaian materi menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif		✓			

No.	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		SB	B	C	KB	SK
3.	Ketersediaan evaluasi bagi pengguna untuk penilaian diri (self – assessment)		✓			
4.	Ketersediaan evaluasi untuk pengukuran tingkat penguasaan materi Animasi 2D dan 3D		✓			
5.	Penyajian uraian materi secara utuh		✓			
6.	Ketuntasan materi Animasi 2D dan 3D yang disajikan		✓			
7.	Kemudahan pemahaman materi Animasi 2D dan 3D dalam Multimedia Pembelajaran Interaktif	✓				
8.	Pemberian evaluasi untuk pemahaman materi Animasi 2D dan 3D	✓				
9.	Kejelasan materi pada Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D	✓				
10.	Kejelasan evaluasi pada Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D		✓			
11.	Kemudahan pemahaman konsep materi pada Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D		✓			
12.	Penyampaian materi pada Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D memenuhi kebutuhan pengguna		✓			
13.	Penyajian materi secara runtut		✓			
14.	Penulisan materi sistematis			✓		
15.	Tata letak materi diketahui oleh guru			✓		
16.	Kemudahan guru dalam menyampaikan materi	✓				
17.	Keterkaitan materi dengan KD		✓			
18.	Keterkaitan soal dengan materi		✓			
19.	Ketepatan cakupan materi pada Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D		✓			
20.	Kebenaran dan relevansi materi pada Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D		✓			

$$\text{Presentasi Kelayakan (\%)} = \frac{87}{100} = 87\%$$

Tabel 2. Hasil Penilaian Kuesioner Ahli Media

No.	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		SB	B	C	KB	SK
1.	Konsistensi bentuk dan letak navigasi dalam media		✓			
2.	Mudahnya navigasi kepada pengguna	✓				
3.	Kemudahan navigasi dalam pemilihan materi	✓				
4.	Kemudahan navigasi dalam pengoperasian	✓				

No.	Butir Penilaian	Pilihan Penilaian				
		SB	B	C	KB	SK
5.	Kemudahan dalam pengelolaan program		✓			
6.	Kelancaran media ketika dijalankan	✓				
7.	Kenyamanan pengoperasian Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D		✓			
8.	Ketepatan navigasi dengan menu yang diinginkan	✓				
9.	Pengenalan pengetahuan teknik animasi 2 dimensi kepada pengguna		✓			
10.	Penumbuhan sikap mandiri kepada pengguna		✓			
11.	Penggunaan elemen multimedia yang proporsional		✓			
12.	Keserasian elemen multimedia menambah motivasi pengguna		✓			
13.	Ketepatan pemilihan warna, jenis tulisan, dan keterbacaan tulisan meningkatkan kenyamanan pengguna	✓				
14.	Kesesuaian visualisasi dengan materi teknik animasi yang dipelajari		✓			
15.	Bantuan visualisasi media untuk pemahaman materi Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D		✓			
16.	Dukungan visualisasi terhadap pokok bahasan Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D		✓			
17.	Ketercapaian spesifikasi minimal dalam pengembangan media		✓			
18.	Kesesuaian Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D dengan kemampuan pengguna		✓			
19.	Pemberian respon (umpan balik) secara langsung terhadap stimulus pengguna		✓			
20.	Kemandirian belajar pengguna dalam mempelajari pokok bahasan materi		✓			
21.	Kenyamanan suasana belajar yang diciptakan Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D	✓				

$$\text{Presentasi Kelayakan (\%)} = \frac{91}{100} = 91\%$$

Hasil pengujian ahli materi pada tabel 1 dan ahli media pada tabel 2, disimpulkan dari hasil skor per-item dan rata – rata dari dua responden. Dengan menggunakan Presentase Interpretasi bisa menyatakan hasil (87% dari ahli materi dan 91% dari ahli mater) yang didapatkan berada pada presentase pencapaian 81% - 100% (sangat layak), maka dengan hasil tersebut dapat dinyatakan tingkat kelayakan aplikasi Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D sangat layak.

b. Blackbox Testing

Tahap pengujian Blackbox merupakan tahap untuk mengimplentasikan Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D berbasis mobile pada user dengan tujuan untuk mengetahui kerja grafis, sistem, efek, tombol, serta suara yang ada pada aplikasi tersebut berjalan dengan baik atau tidak. Daril hasil pengujian blackbox yang dapat dilihat pada tabel 3, tidak ditemukan adanya kesalahan, dengan rata – rata hasil pengujian berhasil.

Tabel 3. Blackbox Testing

No.	Pengujian	Input	Output	Hasil Pengujian
1.	Membuka Media Pembelajaran	Tap tombol shortcut aplikasi	Media dapat dijalankan tanpa ada kendala	BERHASIL
2.	Membuka Menu KD & IP	Tap tombol KD & IP	Dapat menampilkan tampilan deskripsi KD & IP	BERHASIL
3.	Menekan Tombol Back	Tap tombol back	Dapat mengembalikan scene kembali ke scene Main Menu	BERHASIL
4.	Membuka Materi Belajar	Tap tombol materi	Dapat menampilkan tampilan pemilihan materi	BERHASIL
5.	Membuka Materi Pilihan	Tap tombol materi yang ada di tampilan materi belajar	Dapat menampilkan tampilan yang sesuai dengan materi yang dipilih	BERHASIL
6.	Membuka Demo Video di Materi Pilihan	Tap tombol Demo Video pada bagian materi Jenis Animasi	Dapat menampilkan tampilan video player pada demo video	BERHASIL
7.	Menekan tombol play, pause, dan stop di video player	Tap tombol play, pause, atau tombol stop	Tombol play untuk dapat memulai video, pause untuk mempause video, dan tombol stop untuk mereset timer video	BERHASIL
8.	Menekan tombol next dan previous aplikasi	Tap tombol objek panah pada bagian materi Jenis Animasi	Berpindah halaman belajar selanjutnya	BERHASIL
9.	Membuka Menu Evaluasi	Tap tombol Evaluasi	Dapat menampilkan bagian Evaluasi pemilihan level kuis	BERHASIL
10.	Membuka Level Kuis	Tap tombol pemilihan level kuis	Dapat menampilkan halaman level kuis yang diinginkan secara benar	BERHASIL

No.	Pengujian	Input	Output	Hasil Pengujian
11.	Menekan tombol obyektif pada level kuis	Tap tombol obyektif	Dapat melanjutkan level jika benar jawabannya dan mengulang level jika salah jawabannya	BERHASIL
12.	Membuka Menu Profil	Tap tombol Profil	Dapat menampilkan biodata pengembang	BERHASIL

Distribution

Setelah selesai melakukan pengujian media pembelajaran untuk mata pelajaran Animasi 2D dan 3D, tahap selanjutnya adalah tahap distribusi. Tahap ini meliputi beberapa proses, di antaranya adalah membangun media pembelajaran dalam ekstensi .apk (android package kit) dan link download yang dapat diakses kapan saja. Hal ini bertujuan agar media pembelajaran dapat diakses dengan mudah oleh guru dan siswa. Setelah media pembelajaran selesai dibangun dan disimpan, tahap selanjutnya adalah mendistribusikannya ke guru mata pelajaran Animasi 2D dan 3D. Guru-guru tersebut kemudian dapat menggunakan media pembelajaran ini sebagai alat bantu mengajar dalam proses pembelajaran. Dengan media pembelajaran yang tersedia dalam format yang mudah diakses dan digunakan, diharapkan proses pembelajaran akan menjadi lebih efektif dan menyenangkan bagi siswa.

Pembahasan Hasil Penelitian

Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D berbasis mobile di kembangkan bertujuan membantu siswa SMK dengan program keahlian Multimedia untuk memahaminya lebih lanjut. Dalam aplikasi ini terdapat beberapa materi sesuai kompetensi dasar dari materi yang bersangkutan. Pada media pembelajaran ini terdapat berbagai macam submenu materi, soal, video dan indikator capaian yang harus dicapai oleh siswa.

Dalam Aplikasi Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D Berbasis Mobile ini terdapat 4 menu utama yaitu: KD/IP, Materi, Evaluasi dan Profil. Menu materi berisi materi pengertian yang bersangkutan dengan penerapan animasi 2D puppeteer yang berisikan pengertian pada jenis – jenis animasi seperti stop motion, puppet, character, dan lain sebagainya yang dapat menjadi referensi untuk menerapkan latihan puppeteer dan cara kerjanya. Dalam menu materi jenis jenis animasi terdapat gambar – gambar dari animasi – animasi tersebut dan terdapat tombol demo video yang dapat di tap untuk menampilkan video player yang akan menayangkan contoh video animasi yang dipilih. Kemudian dalam menu Kuis yang berisi soal-soal latihan untuk mengetes kemampuan peserta didik dalam memahami materi yang telah dipelajari pada aplikasi tersebut. Untuk menguji dan mengetahui kelayakan Multimedia Pembelajaran Interaktif 2D dan 3D berbasis mobile, peneliti menguji aplikasi dan materi dengan menggunakan Blackbox Testing, Uji Media, dan Uji Materi.

Dari hasil pengujian ahli materi dan ahli media yang mendapatkan skor 91% dan 87% dengan menggunakan Presentase Interpretasi beserta pengujian yang Blackbox yang

mendapatkan hasil 100%, bisa dinyatakan bahwa aplikasi Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D Berbasis Mobile layak digunakan oleh pengguna sebagai media pembelajaran.

KESIMPULAN

Aplikasi Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D Berbasis Mobile ini diujikan pada 1 dosen ahli Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Manado, serta 1 Guru Kelas XI SMK Negeri 1 Tondano. Dari hasil pengujian para ahli tersebut diuji kelayakannya dengan menggunakan Presentase Interpretasi dimana mendapatkan hasil Uji Media dengan skor 91% dan Uji Materi 87%. Dari kedua hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa isi dari aplikasi tersebut sangat layak untuk digunakan. Selain Uji Media dan Uji Materi, Aplikasi Multimedia Pembelajaran Interaktif Animasi 2D dan 3D Berbasis Mobile juga diujikan dengan Blackbox Testing yang berfokus pada pengujian sistem pada aplikasi, pada pengujian blackbox didapatkan hasil 100% maka dari hasil tersebut dapat disimpulkan Multimedia Pembelajaran Interaktif 2D dan 3D berbasis mobile layak digunakan oleh pengguna dan layak sebagai media pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R., Pranatawijaya, V. H., & Putra, P. B. A. A. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 47-57.
- Angelina, M., & Hamdun, D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Ta'bir Berbasis Permainan Uno Stacko pada Siswa MA Ibnul Qoyyim Putra Yogyakarta. *al Mahāra: Jurnal Pendidikan Bahasa Arab*, 5(2), 209–232.
- Creighton, R. H. (2011). Unity 3D game development by example: beginner's guide: lite: get up and running as a Unity game developer. (*No Title*).
- Hingide, M. N., Mewengkang, A., & Munaiseche, C. P. C. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Platform Android Pada Mata Pelajaran PPKN SMK. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(5), 557-566.
- Ilmiani, A. M., Ahmadi, A., Rahman, N. F., & Rahmah, Y. (2020). Multimedia interaktif untuk mengatasi problematika pembelajaran Bahasa Arab. *Al-Ta'rib Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan Bahasa Arab*, 8(1), 17-32.
- Mahmud, N. F. (2020). *Pengembangan Multimedia Interaktif Rumah Adat Nusantara (RAN) Menggunakan Articulate Storyline pada Mata Pelajaran IPS Kelas IV B SD Telkom Makassar* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR).
- Munir, A., Qazi, I. A., Uzmi, Z. A., Mushtaq, A., Ismail, S. N., Iqbal, M. S., & Khan, B. (2013). Minimizing flow completion times in data centers. In *2013 Proceedings IEEE INFOCOM* (pp. 2157-2165). IEEE.

- Nasution, S., Nasution, A. H., & Hakim, A. L. (2019). Pembuatan Plugin Tile-Based Game Pada Unity 3D. *It Journal Research and Development*, 4(1), 46-60.
- Qumillaila, Q., Susanti, B. H., & Zulfiani, Z. (2017). Pengembangan augmented reality versi android sebagai media pembelajaran sistem ekskresi manusia. *Cakrawala Pendidikan*, (1), 57-69.
- Warsita, B. (2013). Perkembangan definisi dan kawasan teknologi pembelajaran serta perannya dalam pemecahan masalah pembelajaran. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(2), 72-94.