

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PRAKTIKUM JARINGAN KOMPUTER DI JURUSAN PTIK UNIVERSITAS NEGERI MANADO

Inry Paskawati Samalukang¹, Olivia Eunike Selvie Liando²,
Wensi Ronald Lesli Paat³

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado

e-mail: ¹inrypaska30@gmail.com, ²olivialiando@unima.ac.id, ³wensipaas@unima.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran mata kuliah praktikum jaringan komputer di jurusan PTIK Universitas Negeri Manado. Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang terdiri dari 6 tahap yaitu, Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution. Penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran mata kuliah praktikum jaringan komputer di jurusan PTIK Universitas Negeri Manado yang telah diuji dengan menggunakan metode Blackbox Testing dan mendapatkan hasil yang baik sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran selama masa pandemi berlangsung.

Kata Kunci: Media pembelajaran, Praktikum, MDLC, Jaringan Komputer.

PENDAHULUAN

Sejak akhir tahun 2019 dunia dikejutkan dengan munculnya wabah penyakit yang disebabkan oleh virus yang bernama *Corona* atau *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2)*. Covid-19 menular dan menyebar dengan sangat cepat ke hampir semua negara, salah satunya Indonesia. Penyebaran yang cepat membuat covid-19 ditetapkan sebagai pandemi oleh *World Health Organization (WHO)* pada tanggal 11 Maret 2020. Pandemi covid-19 ini mengakibatkan perubahan yang sangat besar bagi kehidupan manusia. Masyarakat dituntut untuk melakukan perubahan pola hidup dan dapat beradaptasi dengan kebiasaan baru atau *New Normal*. Kebiasaan baru yang dimaksud adalah dengan diberlakukannya kebijakan dalam hal ini adalah pembatasan interaksi masyarakat dengan istilah *physical distancing* yaitu kebijakan untuk menjauhi aktivitas bentuk kerumunan, menjaga jarak, dan tetap tinggal didalam rumah. Upaya dan kebijakan yang dilakukan ini tentu saja untuk memutuskan mata rantai penyebaran virus covid-19 sehingga masyarakat dapat hidup produktif selama pandemi berlangsung.

Dalam dunia pendidikan, belajar dari rumah (BDR) adalah salah satu kebijakan atau langkah yang diambil oleh pemerintah bagi seluruh satuan pendidikan agar dapat memenuhi layanan pendidikan selama covid-19. Kebijakan ini sesuai surat edaran yang dikeluarkan oleh KEMENDIKBUT yang tertera pada nomor 4 Tahun 2020 tentang Bagaimana Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19 yang menjelaskan bahwa proses pembelajaran akan dilaksanakan dirumah melalui

pembelajaran dalam jaringan (daring) atau pembelajaran jarak jauh. Pandemi covid-19 ini tidak hanya merubah proses belajar dari tatap muka ke pembelajaran dalam jaringan (daring) tapi juga seluruh sistem pendidikan, salah satunya adalah penggunaan media dalam proses pembelajaran. Menurut Liando (2022), media adalah segala sesuatu benda atau komponen yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perhatian, perasaan, dan minat siswa dalam proses belajar. Hamalik dalam Arsyad (2011) menjelaskan bahwa proses pembelajaran yang memanfaatkan media pembelajaran dapat membangkitkan motivasi, menambah minat, dan rangsangan saat kegiatan belajar, serta pengaruh psikologis terhadap mahasiswa.

Perkembangan teknologi yang sangat pesat sangat berperan aktif dalam berbagai aspek kehidupan khususnya dalam menghadapi pandemi covid-19 yang terjadi saat ini. Dunia pendidikan dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi sebagai media pembelajaran. Menurut prawitasari dan Susanto (2021), pandemi ini menuntut semua pihak untuk terus meningkatkan literasi teknologi dan memanfaatkan berbagai macam teknologi dalam proses pembelajaran. Salah satu media pembelajaran berbantuan teknologi informasi dan komunikasi adalah media pembelajaran yang dioperasikan pada perangkat *smartphone* atau dikenal dengan istilah *mobile learning*. Menurut Ally (2009), *mobile learning* adalah pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan bantuan teknologi perangkat *mobile* yang dapat diakses oleh siapapun, dimanapun, dan kapanpun.

Universitas Negeri Manado merupakan salah satu perguruan tinggi negeri yang melaksanakan kebijakan Belajar Dari Rumah (BDR).. Hal ini sangat mempengaruhi proses pembelajaran khususnya pada perkuliahan praktikum. Jaringan komputer adalah mata kuliah yang wajib bagi mahasiswa PTIK di Universitas Negeri Manado. Mata kuliah jaringan komputer ini sangat membutuhkan banyak praktikum agar mahasiswa dapat meningkatkan pemahaman dan keahlian serta dapat membuktikan teori yang telah dipelajari dikelas. Selama pandemi covid-19 perkuliahan praktikum pada mata kuliah ini untuk sementara waktu ditunda dan digantikan dalam bentuk penugasan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, proses pembelajaran daring pada mata kuliah Praktikum Jaringan Komputer di Jurusan pendidikan PTIK Universitas Negeri manado menggunakan media pembelajaran berbentuk software *Power Point* dengan tatap muka melalui aplikasi *Zoom* atau *Google Meet*. Untuk itulah dikembangkan media pembelajaran Praktikum Jaringan Komputer yang memanfaatkan teknologi *mobile* dalam penggunaannya yang dapat menjadi alternatif serta solusi untuk membantu dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran selama pandemi berlangsung khususnya pada mata perkuliahan praktikum.

KAJIAN TEORI

Media Pembelajaran

Menurut Arsyad (2011), media disebut sebagai penengah yang artinya adalah alat atau penyebab yang mendamaikan antara kedua pihak. Arti penengah merujuk pada peran atau fungsi, yaitu mengatur hubungan anatra kedua pihak dalam proses belajar mengajar secara efektif. Nabil (2020), juga mengemukakan media adalah komponen komunikasi,

yaitu sebagai pengirim pesan kepada penerima pesan. Arsyad (2011) juga mengemukakan media pembelajaran adalah alat fisik yang dapat digunakan untuk memaparkan isi dari materi yang dipelajari, seperti buku, kamera, *tape recorder*, *video recorder*, kaset, film, televisi, *slide* (gambar bingkai), foto, grafik, dan komputer.

Mobile learning

Keskin dan Metcalf (2011) mengemukakan bahwa *mobile learning* adalah teknologi sebagai pemberian pelatihan dengan perangkat *mobile* seperti ponsel, PDA, digital audio player, kamera digital, serta perekam suara, dan scanner pena. Dan menurut Ally (2009) *mobile learning* yaitu sebuah pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan bantuan teknologi perangkat *mobile* yang dapat diakses oleh siapapun, dimanapun, dan kapanpun. Pemanfaatan *mobile learning* dalam proses pembelajaran, terdapat beberapa ciri - ciri, yaitu bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja sesuai dengan keinginan dari pengguna, *feedback* yang *real time* dari guru, serta menambah perasaan memiliki (Jinglong, 2012)

Media Pembelajaran Berbasis Android

Menurut Purwantoro dkk (2013) mengemukakan bahwa *android* adalah *software* (perangkat lunak) yang digunakan pada *mobile device* (perangkat berjalan) yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi inti. Penggunaan media pembelajaran berbasis *android* adalah salah satu penerapan gaya belajar abad ke 21 (Calimag dkk, 2014). Media pembelajaran berbantuan teknologi dan informasi dapat digunakan untuk menjadikan pembelajaran menjadi menarik dan memberikan dampak yang positif terhadap performa akademik berupa motivasi belajar dan hasil belajar peserta didik (Chuang, 2014).

Metode Praktikum

Menurut kutipan Lazarowits dan Tamir (1994), praktikum adalah bentuk kerja praktek yang bertempat dalam lingkungan yang disesuaikan dengan tujuan agar mahasiswa terlibat dalam pengalaman belajar yang tersusun dan berinteraksi dengan peralatan untuk mengamati serta memahami fenomena yang ada.

Jaringan Komputer

Kustanto dan Saputro (2015) mengemukakan Jaringan komputer merupakan kumpulan beberapa komputer yang terhubung satu dengan yang lain agar dapat berbagi informasi data baik menggunakan kabel ataupun *wireless*. Komputer yang terhubung dapat saling berbagi sumber daya yang ada seperti informasi, data program-program, dan penggunaan perangkat keras secara bersama”.

METODOLOGI PENELITIAN

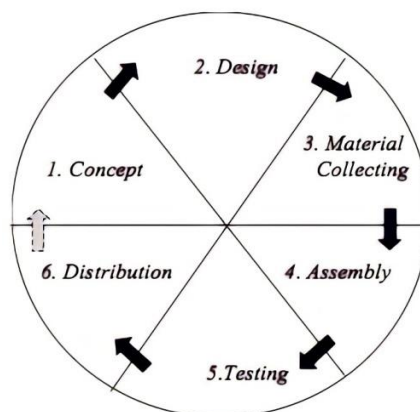
Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini ada dua perangkat yang digunakan, yaitu perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat Lunak (*Software*).

- 1) Perangkat keras (*hardware*)
Perangkat keras yang digunakan adalah laptop dengan spesifikasi :
 - a) *Laptop Asus*
 - b) *Processor AMD E2-6110 APU with AMD Radeon R2 Graphics 1.50 GHz*
 - c) *RAM 4.00 GB*
 - d) *Hardisk 500 GB*
- 2) Perangkat lunak (*software*)
 - a) *Sistem Operasi : Windows 10 64-bit*
 - b) *Adobe Animate CC 2019*

Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan media pembelajaran. Berdasarkan tujuan tersebut, digunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Menurut Luther dalam Binanto (2010) seperti yang dapat dilihat pada gambar 1, Metodologi ini terdiri dari enam tahap, yaitu *Concept* (Konsep), *Design* (Perancangan), *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan), *Assembly* (Pembuatan), *Testing* (pengujian), dan *Distribution* (pendistribusian).



Gambar 1. *Multimedia Development Life Cycle*

a. *Concept* (Konsep)

Tahap *Concept* merupakan tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna dari program yang akan dibuat. Penggunaan dan tujuan akhir dapat berpengaruh pada nuansa multimedia sebagai cerminan dari identitas organisasi yang membutuhkan informasi sampai pada pengguna akhir. Kemampuan pengguna dan karakteristik pengguna perlu dipertimbangkan karena dapat mempengaruhi dalam pembuatan desain.

b. *Design* (Perancangan)

Tahap ini adalah tahap pembuatan spesifikasi tentang gaya tampilan, arsitektur program, dan kebutuhan bahan yang akan digunakan dalam program. Spesifikasi dibuat serinci mungkin agar pada tahap selanjutnya, yaitu tahap pengumpulan dan pembuatan, pengambilan keputusan baru tidak dibutuhkan lagi, sehingga cukup menggunakan

keputusan yang sudah ada pada tahap ini. Ditahap ini menggunakan storyboard untuk menggambarkan rangkaian cerita atau deskripsi tiap scene.

c. *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan)

Tahap ini adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang akan dikerjakan. Bahan dikumpulkan sesuai kebutuhan dengan cara wawancara. Selain itu pengumpulan bahan seperti foto, audio, video, serta teks yang sudah ada tidak perlu dimodifikasi lagi. Tahap ini bisa dikerjakan secara bersamaan dengan tahap pembuatan.

d. *Assembly* (Pembuatan)

Tahapan ini merupakan tahap pembuatan aplikasi yang didasarkan pada tahap *design*, seperti *storyboard* dan struktur navigasi yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya. Tahap ini peneliti menggunakan *software Adobe Animate cc 2019* dalam proses pembuatan aplikasi.

e. *Testing* (Pengujian)

Setelah tahap pembuatan telah selesai, maka masuk pada tahap pengujian. Dimana program yang telah dibuat di uji dengan menjalankan aplikasi / program dan melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak. Nantinya pengujian dari media pembelajaran akan menggunakan teknik *Black Box Testing*.

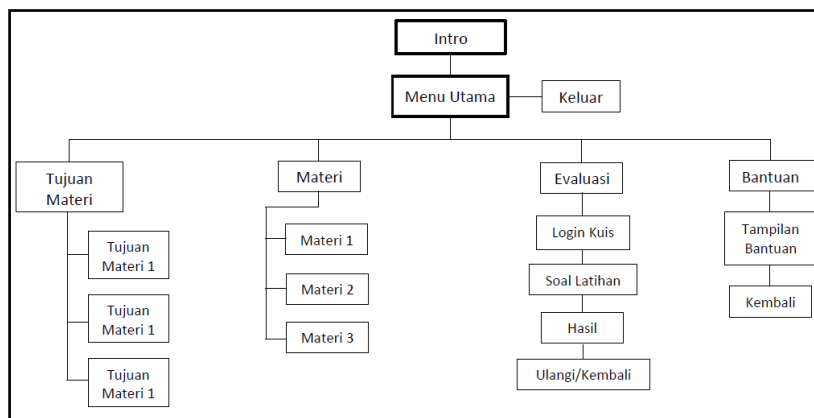
f. *Distribution* (Pendistribusian)

Tahap terakhir adalah tahap pendistribusian program yang telah dibuat kepada pengguna yang telah ditentukan diawal. Distribusi dapat dalam berbagai bentuk, baik untuk perangkat mobile, presentasi proyektor, maupun dalam bentuk CD, atau situs web.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Concept (Konsep)

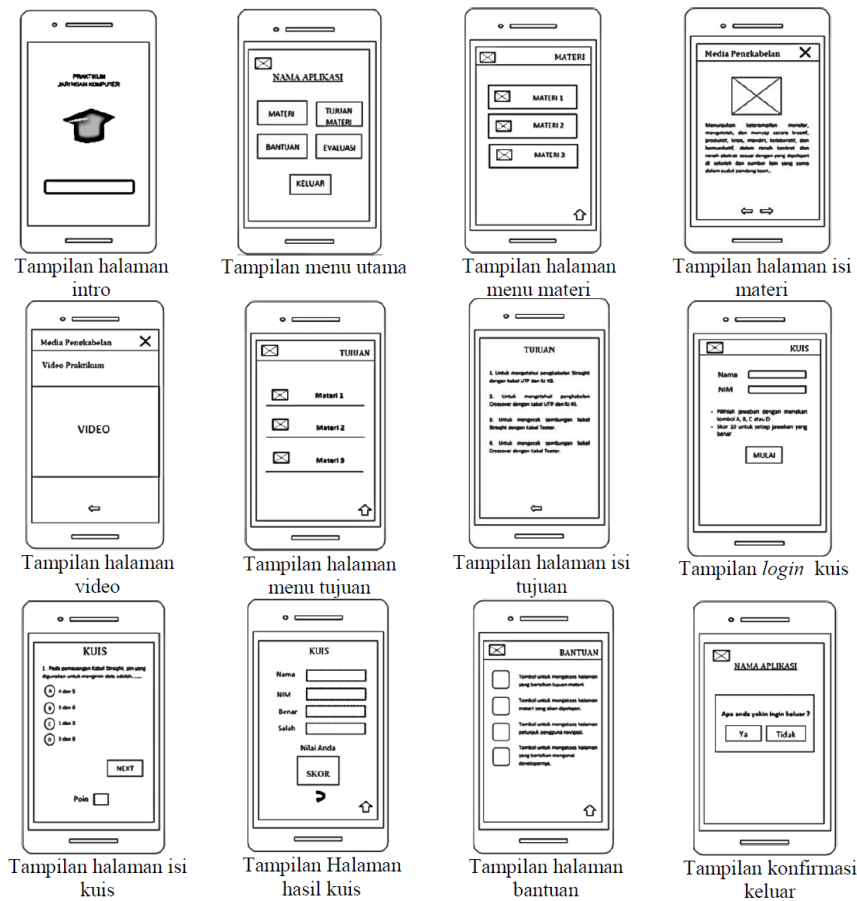
Tujuan dari penelitian ini adalah tersedianya aplikasi pembelajaran praktikum jaringan komputer yang digunakan pada *android* dan dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran mahasiswa. Pengguna aplikasi ini adalah untuk mahasiswa di PTIK Universitas Negeri Manado. Adapun struktur hirarki menu dari aplikasi yang dibangun dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Struktur Hirarki Menu

Design (Perancangan)

Setelah konsep dari aplikasi telah ditentukan, selanjutnya dilakukan tahap *design* atau perancangan. Tahap ini meliputi perancangan *storyboard* seperti pada gambar 3, tampilan awal, serta menentukan unsur – unsur (konten – konten) yang hendak dimuat dalam media.



Gambar 3. Storyboard aplikasi

Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Pada tahap ini semua bahan yang sesuai kebutuhan dikumpulkan. Bahan-bahan yang terdiri dari suara, video, gambar, bahan ajar dan sebagainya. Berikut merupakan hasil pengumpulan bahan dalam pembuatan aplikasi maupun materi yang di sajikan.

- 1) Bahan dalam pembuatan aplikasi media pembelajaran yang diambil dari internet;
 - a) Gambar yang dibutuhkan untuk materi dan tampilan aplikasi.
 - b) Audio untuk tombol.
- 2) Bahan untuk materi Praktikum Jaringan Komputer
 - a) Rencana pembelajaran Semester mata kuliah Praktikum Jaringan Komputer semester IV di PTIK UNIMA.

- b) Modul Praktikum Jaringan Komputer oleh I Dewa Made Bayu Atmaja Darmawan, S.Kom, MCs.
- c) Video materi yang diunduh dari Internet.

Assembly (Pembuatan)

Dalam tahap ini aplikasi pembelajaran dibuat berdasarkan konsep dan bahan-bahan yang dikumpulkan sesuai dengan tahapan yang dilakukan sebelumnya. Tahap yang dilakukan adalah pembuatan background, pembuatan tombol-tombol, dan pembuatan aplikasi. Dalam tahap ini objek gambar serta tombol pada aplikasi diolah dalam perangkat lunak *Adobe Animate CC 2019*.

Setelah melewati beberapa tahapan dalam proses pembuatan aplikasi, selanjutnya adalah tampilan hasil akhir aplikasi setelah diproduksi menjadi file .apk, salah satu tampilan dari aplikasi yang dibuat dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Menu Utama

Testing (Pengujian)

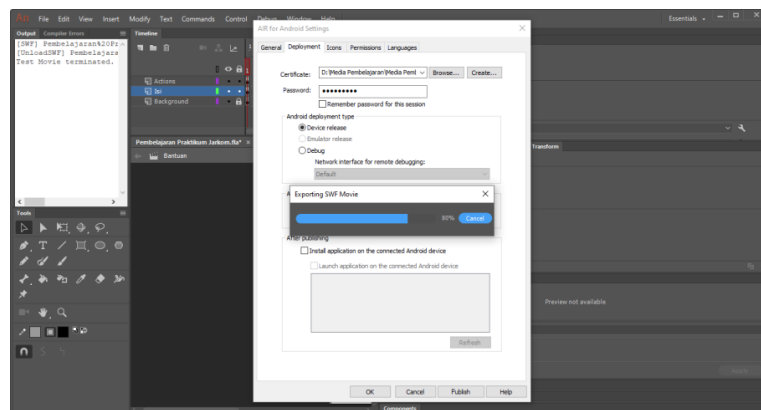
Setelah aplikasi selesai dibuat langkah selanjutnya adalah pengetesan sistem dan uji coba yang bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat sesuai dengan yang direncanakan dan berfungsi dengan baik atau tidak.

- a. *Developer Test*: *Developer Test* merupakan pengujian yang dilakukan oleh pengembang sendiri untuk menguji apakah semua fungsi yang dibuat dalam aplikasi berjalan dengan baik atau tidak sesuai dengan yang direncanakan.
- b. *Pengujian Ahli Media*: Pengujian ahli media dilakukan oleh ahli media yaitu dosen atau pakar dalam hal media pembelajaran. Pengujian ini dilakukan untuk melihat kesesuaian dan kelayakan media dari segi penggunaan tampilan desain, teks, gambar, warna, dan suara serta kesesuaian materi yang disajikan sehingga layak untuk didistribusikan pada pengguna.

- c. End User Test: Pengujian *end user test* dilakukan oleh 3 orang mahasiswa jurusan PTIK Universitas negeri manado untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat layak untuk digunakan atau tidak.

Distribution (Pendistribusian)

Setelah tahap pengujian pada aplikasi selesai dilakukan, maka tahap selanjutnya yaitu melakukan *publish* aplikasi ke dalam format APK sehingga bisa dijalankan pada perangkat *android* dan distribusikan ke pengguna, proses *publish* aplikasi ke dalam format apk dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. *Publish* ke APK

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah telah dibuat dan dikembangkan media pembelajaran praktikum jaringan komputer di jurusan PTIK Universitas Negeri Manado dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang terdiri dari enam tahapan yaitu *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution..* Dari hasil pengujian diperoleh bahwa media pembelajaran ini layak digunakan dan dapat dimanfaatkan oleh pengguna dalam proses pembelajaran khususnya selama pandemi berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ally, M. (2009). *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training*. Canada: Athabasca university Press.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Binanto, I. (2010). *Multimedia Digital, Dasar Teori + Pengembangannya*. Yogyakarta: CV. Ando Offset.
- Calimag, J. N., Mugel, P. A., Conde, R. S. & Aquino, L. B., (2014). Ubiquitous Learning Environment Using Android Mobile Application. *Journal Of Research In Engineering and Technology*, 2(2), Pp. 119-128.

- Chuang, Y. T., (2014). Increasing Learning Motivation & Student Engagement Through The Technology-Supported Learning Environment. *Creative Education*, 5, 1969-1978.
- Jinglong, Dkk. (2012). Mobile Learning Research-based Intellegent Mobile Phone and 3G Network. *Jurnal IEEE*.
- Keskin, N. O. & Metcalf, D. (2011). The Current Perspective, Theories, And Practices Of Mobile Learning. *The Turkish Online Journal Of Educational Technology (TOJET)*.10(2).
- Kustanto, & Saputro, D, T. (2015). *Belajar Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik OS*. Yogyakarta: Gava Media.
- Lazarowitz, R & P. Tamir. (1994). *Research On Using Laboratory Instruction In Science. Handbook Of Research On Science Teaching & Learning*. Edited By: D. L, Babel. New York: Macmillan Publishing Company.
- Liando, O. E. S., (2022). Aplikasi Mobile Learning Matematika Berbasis Android Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2(2).
- Nabil, N., (2020). Dinamika Guru Menghadapi Media Pembelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi. *Almarhalah Jurnal Pendidikan Islam*, 4(1), 51-62.
- Prawitasari, M., & Susanto, H., (2021). Retrogresi Penggunaan Media Daring Dalam Pembelajaran Sejarah Masa Pandemic Covid-19. *Jurnal Education Development*, 9(4), 173-177.
- Purwanto, S., Rahmawati, H. & Tharmizi, A., (2013). Aplikasi Mobile Searching Objek Wisata Pekanbaru Menggunakan Location Base Service (LBS) Berbasis Android. *Jurnal Politeknik Caltex Riau*, Volume 1, p. 177.