
PENGEMBANGAN APLIKASI SMARTPHONE UNTUK *MOBILE LEARNING* PADA MATAKULIAH DESAIN GRAFIS DI STKIP MUHAMMADIYAH MUARA BUNGO

Fauziah¹, Muhammad Hakiki², Ari Fajar Wismoyo³, Maest Pyu Amar Dievan
Qiusta⁴

STKIP Muhammadiyah Muara Bungo^{1,2,3,4}

E-mail: fauziah.novel@gmail.com¹, qiqi.lubis7@gmail.com²,
ari.ucihablogspot@gmail.com³, maestamarone@gmail.com⁴

ABSTRAK

Perkembangan teknologi pada era transformasi digital terjadi secara dinamis dengan sangat cepat, dalam waktu yang singkat. Hal ini tentunya berpengaruh pada dunia pendidikan dimana dibutuhkan suatu konsep dan mekanisme proses pembelajaran yang mengintegrasikan teknologi dengan pendidikan. Terjadinya Pandemi Covid-19 mengakibatkan pengintegrasian teknologi dengan dunia Pendidikan dirasa urgent untuk segera dilakukan. Salah satu bentuk pengintegrasian Pendidikan dengan teknologi yakni dengan mengembangkan aplikasi untuk *Mobile Learning* (M-Learning). Penelitian yang dilakukan menggunakan metode *Research and Development* dengan pendekatan 4-D (four-D) Model, yang terdiri dari 4 tahapan, yaitu: *define, design, develop, dan disseminate*. Penelitian ini bertujuan menghasilkan aplikasi smartphone untuk mobile learning pada matakuliah desain grafis di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo yang valid, praktis dan efektif. Teknik pengumpulan data penelitian dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa angket validitas, angket praktikalitas, dan angket efektivitas, dengan skala likert. Analisis data dilakukan dengan teknik analisis deskriptif dengan mendeskripsikan hasil uji validitas, praktikalitas, dan efektivitas. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh temuan: (1) Aplikasi smartphone untuk mobile learning yang dikembangkan dinyatakan valid pada aspek media sebesar $0,760 > 0,667$ dan aspek materi sebesar $0,799 > 0,667$, (2) Berdasarkan pengamatan langsung, respon dan respon pengguna aplikasi dinyatakan praktis, diperoleh rata-rata 80,58%, (3) Aplikasi smartphone untuk mobile learning setelah dilakukan pengujian dinyatakan efektif dalam meningkatkan hasil belajar dengan nilai gainscore $0,65 \geq 0,3$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa aplikasi smartphone untuk mobile learning pada matakuliah desain grafis di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo dinyatakan valid, praktis, dan efektif.

Kata kunci: *Mobile Learning; Android; Desain Grafis.*

ABSTRACT

Technological developments in the digital transformation era occur dynamically very quickly, in a short time. This certainly affects the world of education where a concept and mechanism for the learning process is needed that integrates technology with education. The occurrence of the Covid-19 pandemic has resulted in the integration of technology with the world of education being urgently needed. One form of integrating education with technology is by

developing applications for Mobile Learning (M-Learning). The research was conducted using the Research and Development method with a 4-D (four-D) Model approach, which consisted of 4 stages, namely: define, design, develop, and disseminate. This study aims to produce a smartphone application for mobile learning in graphic design courses at STKIP Muhammadiyah Muara Bungo that is valid, practical and effective. The research data collection technique was carried out using instruments in the form of validity questionnaires, practicality questionnaires, and effectiveness questionnaires, with a Likert scale. Data analysis was carried out using descriptive analysis techniques by describing the results of the validity, practicality, and effectiveness tests. Based on the results of the study, the findings obtained: (1) The smartphone application for mobile learning that was developed was declared valid in the media of $0,760 > 0,667$ and material aspects of $0,799 > 0,667$, (2) Based on direct observation, the responses and responses of the application users were stated to be practical, (3) The smartphone application for mobile learning after being carried out testing is declared effective in improving learning outcomes learning outcomes with a gainscore value of $0,65 \geq 0,3$. So, it can be concluded that the smartphone application for mobile learning in the graphic design course at STKIP Muhammadiyah Muara Bungo is valid, practical, and effective.

Keyword: *Mobile Learning; Android; Graphic Design.*

PENDAHULUAN

Disterupsi yang terjadi pada dunia Pendidikan pada saat ini, dipicu oleh perkembangan teknologi pada era transformasi digital atau biasa dikenal dengan era revolusi industri 4.0 dimana dibutuhkan suatu konsep dan mekanisme proses pembelajaran yang menintegrasikan teknologi dengan pendidikan. Pemanfaatan teknologi baik *hardware* dan *software* mulai marak diaplikasikan dalam bidang pendidikan salah satunya sebagai alat bantu proses pembelajaran (Rochmah, I. N, 2021). Penggunaan teknologi bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan sehingga hasil dari proses pendidikan semakin baik dan dapat bersaing pada saat memasuki dunia kerja (Fadli, R., Figna, H. P., & Wijaya, I, 2018).

Pendidikan abad 21 juga menekankan penggunaan teknologi untuk meningkatkan proses pembelajaran. Standar pendidik abad 21 mengharuskan pendidik untuk menggunakan pengetahuan mereka tentang bahan ajar, proses pembelajaran, dan teknologi untuk memfasilitasi pengalaman belajar mahasiswa (Smaldino, 2014). Begitupun dengan mahasiswa, standar teknologi pendidikan mahasiswa abad 21 adalah proses pembelajaran memanfaatkan teknologi dan memungkinkannya pembelajaran secara mandiri (Susilo, S. V., & Prasetyo, T. F. 2020). Berdasarkan standar pendidikan abad 21 penggunaan teknologi bukan suatu pilihan lagi, namun telah menjadi suatu keharusan demi meningkatkan proses pembelajaran.

Pengintegrasian teknologi dengan dunia Pendidikan semakin dirasa urgent dengan terjadinya pandemi covid 19 saat ini, dimana proses pembelajaran tidak dapat dikakun secara tatap muka, sehingga membutuhkan bantuan media pembelajaran yang memungkinkan proses pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja (Hakiki, M., & Fadli, R. (2021). Salah satu solusi dari permasalahan tersebut adalah melakukan inovasi pengintegrasian Pendidikan dengan teknologi informasi yang sedang berkembang saat ini (Binti Safie, A., Arshad, M. R. M., & binti Idris, N, 2018)

Perangkat teknologi yang sedang berkembang pesat saat ini adalah *smartphone android*, karena pangsa pasar *smartphone* di Indonesia terus meningkat, Pengguna Android di Indonesia sampai Juni 2015 mencapai 65,9% (Resti Yektyastuti, 2016). Berdasarkan observasi awal yang peneliti temukan bahwa semua mahasiswa Pendidikan Teknologi Informasi STKIP Muhammadiyah Muara Bungo sudah memiliki *smartphone* dengan Desain Grafis android. Sehingga kemampuan mahasiswa untuk menggunakan *smartphone* tidak dapat diragukan lagi, Jadi sangat memungkinkan jika *smartphone* dijadikan sebagai media pembelajaran *Mobile Learning* (M-Learning) untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo.

M-learning adalah model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Pada konsep pembelajaran tersebut

m-learning membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat di akses setiap saat dan visualisasi materi yang menarik dan dapat diakses dari mana saja dan kapan saja (Sefriani, R., Sepriana, R., Radyuli, P., & Hakiki, M. 2022). Perangkat mobile berupa telepon seluler digital dan PDA serta perangkat apapun yang berukuran cukup kecil, dapat bekerja sendiri, dapat dibawa dan digunakan untuk pembelajaran. Perangkat ini juga dapat menjadi alat untuk berinteraksi dengan orang lain, baik melalui suara, maupun saling bertukar pesan tertulis, gambar diam dan gambar bergerak (Martha, Z. D., Adi, E. P., & Soepriyanto, Y, 2018).

Mobile learning dapat didefinisikan sebagai suatu fasilitas atau layanan yang memberikan informasi elektronik secara umum kepada pembelajar dan content yang edukasional membantu pencapaian pengetahuan tanpa mempermasalahkan lokasi dan waktu (Fadli, R., & Hakiki, M, 2021). Sistem M-learning ini memanfaatkan *mobilitas* dari perangkat *handheld/mobile*, seperti *handphone* dan PDA, untuk memberikan suatu fungsi pembelajaran yang dapat dilakukan di manapun dan kapanpun. Pembelajaran yang menggunakan *mobile learning* menjadikan mahasiswa dapat mengakses materi pembelajaran melalui *device* bergerak seperti *smartphone* dan tablet, atau segala piranti yang terhubung dengan jaringan internet, sehingga mahasiswa dapat mengakses pembelajaran dimana saja mereka berada tanpa mengenal ruang dan waktu (Tolawo,

D., Lumenta, A., & Karouw, S, 2014).

Smartphone merupakan telepon pintar yang memiliki kemampuan seperti komputer. *Smartphone* diklasifikasikan sebagai high end mobile phone yang dilengkapi dengan kemampuan *mobile computing* (Intan Trivena Maria Daeng, N.N Mewengkang, Edmon R Kalesaran, 2017). Dengan kemampuan *mobile computing* tersebut, *smartphone* memiliki kemampuan yang luar biasa. *Smartphone* yang pertama kali muncul merupakan kombinasi dari fungsi suatu personal digital assistant (PDA) dengan telepon genggam ataupun telepon dengan kamera. Seiring dengan perkembangannya, kini *smartphone* dengan layar touchscreen resolusi tinggi, *browser* yang mampu menampilkan full web seperti pada Personal komputer, serta akses data WIFI dan *internet broadband* (Hikmah Rusdi, Sudding, dan Muhammad Yunus, 2016). Jadi berdasarkan Hal tersebut maka sangat memungkinkan *smartphone* dimanfaatkan dalam proses pembelajaran, terutama untuk *mobile learning*.

Salah satu matakuliah yang dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi STKIP Muhammadiyah Muara Bungo adalah Desain Grafis. Desain Grafis merupakan matakuliah wajib Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi yang dipelajari mahasiswa pada semester 2 Genap. Mata kuliah Desain Grafis merupakan matakuliah yang menyajikan materi yang abstrak, sehingga membutuhkan suatu media yang mampu membuat

materi yang abstrak menjadi lebih konkrit, dengan cara memvisualisasikan cara kerja Desain Grafis melalui animasi, video, dan multimedia.

Berdasarkan fenomena-fenomena dan kondisi lapangan yang telah dipaparkan, dirasa perlu adanya inovasi pembelajaran melalui penelitian untuk mengembangkan Aplikasi *Smartphone android* yang valid, praktis dan efektif untuk Pelaksanaan *Mobile Learning* pada matakuliah Desain Grafis sebagai Upaya Meningkatkan hasil belajar dan Sumber Belajar di Era Revolusi Industri 4.0 di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo.

METODE

A. Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan dalam pelaksanaannya merupakan upaya untuk mengembangkan atau menghasilkan serta memvalidasi suatu produk yang digunakan dalam pembelajaran (Borg, Walter, R, 2012). Model pengembangan dalam penelitian ini adalah *Four-D (4D) Model*. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate* (Sugiyono, 2014). Adapun penjelasan dari tahapan-tahapan model desain pembelajaran di atas adalah sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahapan ini memiliki tujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat

pembelajaran. Pada tahapan ini dilakukan analisis tujuan dan batasan materi ajar yang medinya akan dikembangkan. Tahap ini terdiri atas lima langkah, yaitu:

- 1) Analisis Awal-Akhir;
- 2) Analisis mahasiswa;
- 3) Analisis Tugas;
- 4) Analisis Konsep;
- 5) Spesifikasi Tujuan Pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan awal perangkat pembelajaran. Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini, meliputi: penyusunan tes (*Constructing Criterion-Referenced Tests*), pemilihan format (*Format Selection*), dan perancangan awal media pembelajaran (*Initial Design*).

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan selanjutnya digunakan dalam uji coba di kelas yang menjadi subjek penelitian. Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah validasi ahli dan uji coba.

4. Tahap penyebaran (*Dessiminate*).

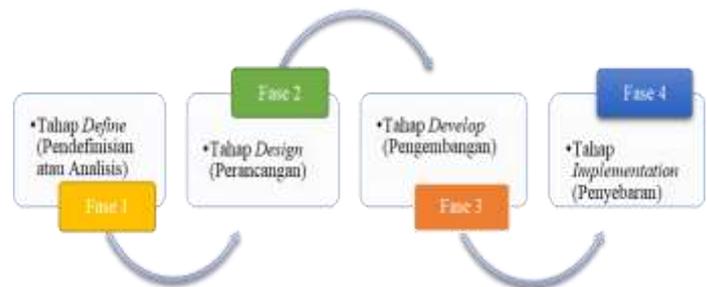
Peneliti sampai pada tahap penyebaran. Akan tetapi, hanya sampai penyebaran pada Fakultas dan Jurusan yang mengajarkan mata Desain Grafis.

Subjek penelitian adalah seluruh mahasiswa semester 2 Program Studi Pendidikan Teknologi Infromasi, yang terdaftar pada matakuliah Desain Grafis STKIP Muhammadiyah Muara Bungo tahun ajaran 2021/2022.

Dalam mengumpulkan data peneliti menggunakan instrumen penelitian. Intrumen yang dimaksud adalah suatu alat untuk menjaring data atau alat pengukuran untuk menghasilkan informasi yang objektif dan dapat diberikan dalam bentuk kata-kata atau angka-angka (Borich, Gray D, 2014).

B. Peta Jalan Penelitian (*Road Map*)

Berdasarkan *state of the art*, peta jalan penelitian ini dapat ditunjukkan pada gambar 1. di bawah ini:



Gambar 1. *State of art*

C. Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Instrumen validitas media pembelajaran

Instrumen ini berupa angket validasi yang digunakan untuk memperoleh data tentang tingkat validitas media pembelajaran yang dikembangkan. Instrumen validitas ini dideskripsikan dengan menggunakan Skala *Likert*. Data hasil validitas dianalisis dengan menggunakan Koefisien validitas Aiken's V, Aiken telah merumuskan formula Aiken's V untuk menghitung *Content Validity Coefficient* yang didasarkan pada penilaian panel ahli. sebanyak n orang terhadap

suatu item mengenai sejauh mana item tersebut mewakili konstruk yang diukur (Azwar, Saifuddin, 2014).

2. Instrumen kepraktisan media pembelajaran

Angket praktikalitas pada penelitian ini digunakan untuk mengukur seberapa praktis media pembelajaran yang telah dibuat. Tingkat kepraktisan media pembelajaran ini dilihat dari penggunaannya oleh pendidik dan mahasiswa. Instrumen kepraktisan ini dideskripsikan dengan menggunakan Skala Likert.

3. Instrumen keefektifan media pembelajaran

Analisis keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan dilakukan untuk mengetahui tingkat efektifitas media yang diterapkan dalam pembelajaran. Untuk uji efektifitas, penelitian ini menggunakan metode *Preetest dan Postest*. Data hasil belajar dianalisis dengan menggunakan deskriptif kuantitatif, yaitu menggunakan tingkat ketuntasan individual dan klasikal yang dinyatakan dengan presentase. Analisis hasil belajar pengetahuan dengan menggunakan deskriptif kuantitatif, yaitu menggunakan tingkat ketuntasan individual dan klasikal yang dinyatakan dengan presentase.

Persentase ketuntasan individual dan ketuntasan klasikal diperoleh dari rumus berikut:

$$\text{Ketuntasan Klasikal} = \frac{\text{Banyak Mahasiswa yang Tuntas}}{\text{Jumlah Mahasiswa}} \times 100\%$$

Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM), suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) jika sekurang-kurangnya 85% dari mahasiswa

dalam satu kelas telah memenuhi KKM (Trianto, 2012). Selanjutnya data hasil belajar pengetahuan *pre-test* dan *pos-test* dianalisis dengan *gain score*, untuk mengetahui ada atau tidak ada perbedaan hasil belajar sebelum (*pre-test*) dan sesudah perlakuan (*pos-test*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

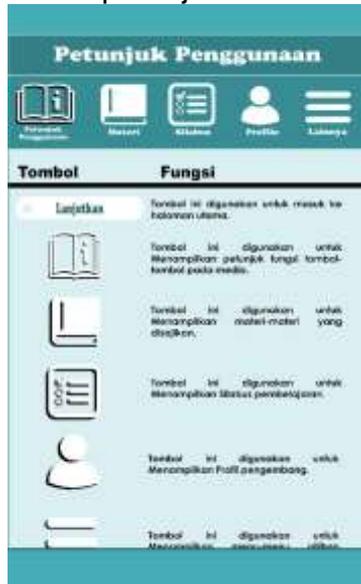
Penelitian yang telah dilakukan menghasilkan aplikasi *smartphone* untuk *mobile learning* yang valid, praktis, dan efektif pada mata kuliah Desain Grafis di Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi STKIP Muhammadiyah Muara Bungo. Pada gambar 2,3,4, dan 5 berikut dapat dilihat

Hasil pengembangan aplikasi *smartphone* untuk *mobile learning*.



Gambar 2. Halaman Awal
Halaman awal, yaitu halaman yang terlihat ketika aplikasi dibuka. Pada halaman awal ini berisi animasi icon yang menggambarkan materi yang akan dipelajari.

Kemudian dalam halaman pembuka ini juga terdapat tombol “lanjutkan” yang akan mengarahkan pengguna ke halaman petunjuk.



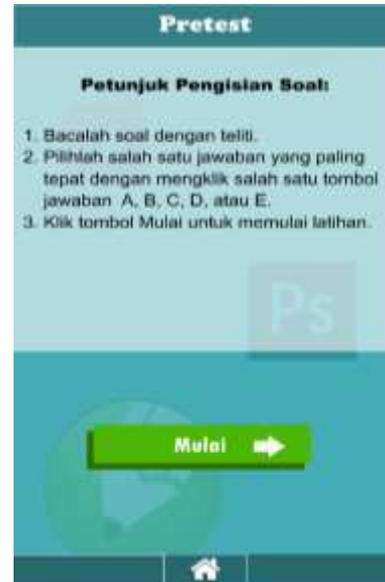
Gambar 3. Petunjuk Penggunaan

Halaman petunjuk penggunaan yang berisi penjelasan fungsi setiap tombol pada media pembelajaran sehingga dapat membantu pengguna dalam menjalankan aplikasi.



Gambar 4. Halaman Pilihan Materi

Halaman pilihan materi merupakan halaman yang berisikan mengenai pilihan materi-materi pembelajaran yang terdiri dari 16 materi yang akan dipelajari.



Gambar 5. Halaman Evaluasi

Halaman evaluasi merupakan halaman yang berisi soal-soal yang akan menguji kemampuan siswa. Evaluasi yang disajikan dalam bentuk soal objektif terdiri dari pretest, postests, dan evaluasi.

Aplikasi yang telah di desain dilakukan pengujian validitas oleh 2 pakar ahli media dan 2 pakar ahli materi Diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Validasi

No	Validator	Koefisien Aiken's V	Klasifikasi
1	Media	0,760	Valid
2	Materi	0,799	Valid

Hasil analisis uji validitas validator media diperoleh rata-rata aspek sebesar $0,760 > 0,667$, hasil validator materi diperoleh rata-rata sebesar $0,799 > 0,667$. Jadi, Aplikasi *Android* untuk *Mobile Learning*

dinyatakan valid dari ahli media dan ahli materi.

Aplikasi yang telah valid selanjutnya dilakukan uji praktikalitas dengan observasi penggunaan langsung respon mahasiswa pada uji coba kelompok kecil lalu dilanjutkan uji coba kelompok sedang dan kelompok besar. Untuk mengetahui performa aplikasi yang dikembangkan. Hasil uji praktikalitas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Praktikalitas

No	Pertemuan	Tingkat Pencapaian (%)
1	Kecil	71,93
2	Sedang	81,23
3	Besar	88,59
Rata-Rata		80,58
Kategori		Praktis

Hasil uji praktikalitas yang dilakukan pada kelompok kecil, Sedang, dan Besar, diperoleh rata-rata 80,58% dengan kategori praktis. Jadi, dapat disimpulkan bahwa aplikasi android untuk mobile learning dinyatakan praktis.

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji efektivitas aplikasi yang telah valid dan praktis dengan tes hasil belajar dengan patokan ketuntasan klasikal. Hasil analisis efektivitas diketahui sebanyak 90,6% mahasiswa dinyatakan tuntas, dimana sebanyak 29 mahasiswa dengan nilai diatas ketuntasan minimum. Uji efektivitas juga menggunakan perbandingan nilai pre-test dengan post-tes dengan menggunakan gainscore

yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Efektivitas

N	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Gein Score
32	0.43	0.87	0,65
Kategori		Sedang	

Hasil analisis gainscore diketahui nilai gainscore 0,65 \geq 0,3 dengan kategori sedang. Berdasarkan ketuntasan klasikal dan nilai gainscore dapat disimpulkan bahwa aplikasi android untuk mobile learning yang telah di uji dinyatakan efektif untuk dapat meningkatkan pemahaman materi bagi mahasiswa.

Hasil analisis data penelitian yang setelah dilakukan berbagai tahapan pengujian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi android untuk mobile learning yang dikembangkan dapat di gunakan untuk mobile learning.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti dapat menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi smartphone untuk mobile learning pada matakuliah desain grafis di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo dinyatakan valid untuk digunakan dalam pembelajaran.
2. Aplikasi smartphone untuk mobile learning pada matakuliah desain grafis di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo dinyatakan praktis dalam penggunaannya untuk mobile learning.
3. Aplikasi smartphone untuk mobile learning pada matakuliah desain grafis di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo

dinyakan efektif untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

and Technology (pp. 240-245).
Fakultas Ilmu Pendidikan UNP.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Arsyad. 2017. Media Pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Azwar, Saifuddin (2014). Metode Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- binti Safie, A., Arshad, M. R. M., & binti Idris, N. (2018, June). Acceptance factor of mobile learning application for adult learners in life long learning education. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1019, No. 1, p. 012070). IOP Publishing.
- Borg, Walter, R. (2012). Educational Research, an Introduction. New York: Longman Inc.
- Borich, Gray D. (2014). Observation Skill for Effective Teaching. New York: Macmillan Publishing Company.
- Daryanto. 2016. Media Pembelajaran (Peranannya Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran). Yogyakarta: Gava Media.
- Fadli, R., Figna, H. P., & Wijaya, I. (2018, April). Interactive learning multimedia based on Information Communications Technologies (ICT) in analyzing electrical circuits. In International Conferences on Educational, Social Sciences and Technology (pp. 240-245). Fakultas Ilmu Pendidikan UNP.
- Rochmah, I. N. (2021). Development of game-based learning using a mobile app for students fractions learning. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1737, No. 1, p. 012033). IOP Publishing.
- Fadli, R., & Hakiki, M. (2021). Pengembangan Aplikasi *Smartphone* Untuk Mobile Learning Matakuliah Sistem Operasi di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo. *Jurnal Muara Pendidikan*, 6(2), 197-202.
- Hakiki, M., & Fadli, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Pada Matakuliah Profesi Kependidikan Stkip Muhammadiyah Muara Bungo. *Jurnal Muara Pendidikan*, 6(2), 182-189.
- Hikmah Rusdi, Sudding, dan Muhammad Yunus. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android "Chembird" Pada Materi Kimia Kelas XI Di SMAN 17 Makassar. *Jurnal Ecosistem*, Vol.16, No.2, hal 290-301.
- Intan Trivena Maria Daeng, N.N Mewengkang, Edmon R Kalesaran. (2017). Penggunaan *Smartphone* Dalam Menunjang Aktivitas Perkuliahan Oleh Mahasiswa

- Fispol Unsrat Manado. journal Acta Diurna. Volume VI. No. 1.
- Martha, Z. D., Adi, E. P., & Soepriyanto, Y. (2018). E-book berbasis Mobile learning. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 1(2), 109-114.
- Resti Yektyastuti, Jaslin Ikhsan. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Kelarutan untuk Meningkatkan Performa Akademik Peserta Didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 88-99.
- Sefriani, R., Sepriana, R., Radyuli, P., & Hakiki, M. (2022). Android-Based Blended Learning Media for Computer Maintenance Lectures. *Journal of Education Technology*, 6(1).
- Sefriani, R., Sepriana, R., Wijaya, I., & Radyuli, P. (2021). Blended Learning with Edmodo: The Effectiveness of Statistical Learning during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(1), 293-299.
- Smaldino. at al. (2014). *Intructional Technology and Media of Learning*. New Jersey: Meril Prentice Hall.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Bisnis*. Alfabeta, Bandung.
- Susilo, S. V., & Prasetyo, T. F. (2020). Bahan Ajar Mobile Learning 2D Berbasis Android: Sebuah Pembelajaran Berbasis Teknologi Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *NATURALISTIC: Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(2b), 587-592.
- Syaiful Bahri Djamarah. (2015). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Thiagarajan, at al. (2014). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington: Indiana University.
- Tolawo, D., Lumenta, A., & Karouw, S. (2014). Perancangan Mobile Learning Algoritma dan Pemrograman. *E-Journal Teknik Informatika*, Vol. 4, No. 2,(pp.1-5).
- Trianto. (2012). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Peranada Media Group.