

Efektivitas Media SLD Electrical Diagrams terhadap Hasil Belajar pada Pembelajaran Instalasi Tenaga Listrik

Army Kirana Gusnusa^{1*}, Dwiprima Elvanny Myori²

^{1,2}Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Jalan Prof. Dr. Hamka Air Tawar, Kota Padang, Indonesia

*Corresponding Author: army.kirana999@gmail.com¹

Abstract—Learning media is one of the important factors in education, therefore the development of learning media is needed in order to achieve educational goals. This research aims to determine whether the Android-based SLD Electrical Diagrams application is effective in improving student learning outcomes in electrical power installation subjects in class XI TITL at SMK Negeri 5 Padang. This type of research is a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest research design. The subjects in this research were students of class XI TITL for the academic year 2022/2023. Data collection was carried out using questionnaires and questions, which were validated first by the validator lecturer at the Department of Electrical Engineering, FT UNP. Furthermore, pretest questions were given to students followed by the application of the SLD Electrical Diagrams application to the subject of electrical power installation at KD 3.2. And ended with students being given posttest questions and practicality questionnaires. The pretest and posttest data were analyzed with classical completeness with the result that 90% of the total students passed the KKM and the effect size results stated that the effect of applying the SLD Electrical Diagrams application was 2.3 which was categorized as large. While the practicality questionnaire was analyzed by practicality test with 86% results which were categorized as very practical. It can be concluded that the application of the SLD Electrical Diagrams application in electrical power installation subjects is effective.

Keywords—SLD Electrical Diagrams, Effectiveness, Electrical Power Installation, Learning Outcomes

Abstrak—Media pembelajaran merupakan salah satu faktor penting dalam pendidikan maka dari itu perkembangan media pembelajaran sangat dibutuhkan agar tercapainya tujuan pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi SLD Electrical Diagrams berbasis android efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran instalasi tenaga listrik di kelas XI TITL di SMK Negeri 5 Padang. Jenis penelitian ini ialah *pre-experimental design* dengan desain penelitian *one-group pretest-posttest*. Subjek pada penelitian ini ialah siswa kelas XI TITL tahun ajaran 2022/2023. Pengumpulan data dilakukan dengan angket dan soal, yang divalidasi terlebih dahulu oleh dosen validator di Departemen Teknik Elektro FT UNP. Selanjutnya diberikan soal *pretest* kepada siswa dilanjutkan dengan penerapan aplikasi SLD Electrical Diagrams pada mata pelajaran instalasi tenaga listrik di KD 3.2. Dan diakhiri dengan siswa diberikan soal *posttest* dan angket praktikalitas. Data hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan ketuntasan klasikal dengan hasil 90% total siswa dinyatakan lulus KKM dan hasil *effect size* menyatakan efek penerapan aplikasi SLD Electrical Diagrams sebesar 2,3 yang dikategorikan besar. Sedangkan angket praktikalitas dianalisis dengan uji praktikalitas dengan hasil 86% yang dikategorikan sangat praktis. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penerapan aplikasi SLD Electrical Diagrams pada mata pelajaran instalasi tenaga listrik dinilai efektif.

Kata Kunci—SLD Electrical Diagrams, Efektivitas, Instalasi Tenaga Listrik, Hasil Belajar

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah alat dalam rangka membentuk manusia menjadi makhluk yang lebih baik dalam akhlak dan dalam kecerdasan. Pendidikan sangat dibutuhkan dalam kehidupan manusia sekarang dan kedepannya untuk terciptanya kehidupan yang lebih baik. Pendidikan adalah sebuah proses perubahan yang terjadi pada peserta didik seperti perubahan pengetahuan, sikap, tingkah laku, ataupun hal lainnya setelah mengalami proses belajar[1]. Tujuan pendidikan adalah menghasilkan sumber daya manusia yang baik lalu sumber daya manusia yang baik akan menghasilkan perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Perkembangan pendidikan secara langsung terpengaruh oleh kemajuan TIK. Pengaruh tersebut akan berdampak baik jika mendorong pendidik dalam memanfaatkan perkembangan TIK untuk menciptakan pembelajaran yang efektif [2].

Untuk menciptakan pendidikan yang baik maka dibutuhkan media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran ialah sarana komunikasi untuk menyampaikan isi atau informasi pembelajaran. Media pembelajaran berperan penting dalam proses belajar maka dari itu pengembangan media pembelajaran sangatlah dibutuhkan karena perkembangan TIK akan mempengaruhi media komunikasi. Perkembangan media pembelajaran harus selaras dengan perkembangan TIK dan mengadaptasinya dalam pembelajaran. Kebanyakan pendidik masih menggunakan media pembelajaran yang konvensional, sehingga menghambat pemahaman siswa

dalam belajar. Salah satu cara dalam meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan merubah media pembelajarannya [3]. Penggunaan media digital dalam proses pembelajaran bagi siswa sangatlah bisa karena media digital yang mudah diakses serta banyak fitur yang mendukung [4].

Instalasi Tenaga Listrik atau disingkat ITL adalah pembelajaran SMK dari jurusan kelistrikan yang mana dalam pembelajarannya banyak menggunakan simulasi instalasi pada workshop dan sebelum melakukan pemasangan biasanya siswa disuruh membuat model rancangan instalasi yang akan dipasang, yang mana biasanya melalui media konvensional seperti menggambar dikertas dan hal ini kurang efisien waktu. Ada pun media menggambar lain ialah media digital melalui aplikasi di komputer yang praktis namun pada era digital sekarang sarana menggambar tersebut bisa dilakukan di aplikasi android, android dipilih karena lebih fleksibel dan kebanyakan siswa memilikinya.

Pada era digital saat ini media yang paling populer digunakan masyarakat terutama generasi muda adalah *android*. Maka dari itu seharusnya perkembangan media pembelajaran harus bisa beradaptasi dengan *android* [5]. Salah satu media pembelajaran yang memiliki dampak baik ialah media *android* [6]. Pemanfaatan *android* sebagai media pembelajaran disebut *mobile learning* dan didasarkan pada media pembelajaran digital dengan gaya belajar baru, efisien, mobilitas tinggi, dan pembelajaran mandiri [7]. Secara umum *mobile learning* dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan teknologi, keterampilan komunikasi, mencari jawaban dari suatu masalah, berbagi pengetahuan, dan meningkatkan hasil belajar [8]. Aplikasi *SLD Electrical Diagrams* merupakan sebuah aplikasi berbasis *android* yang bisa ditemui di *google play* dikembangkan oleh Ángel Martínez. Aplikasi *SLD Electrical Diagrams* dirancang sebagai media menggambar rangkaian *single line* instalasi listrik secara digital. Langkah merancang rangkain listrik dengan aplikasi ini ialah dengan cara *drag* dan *drop* pada simbol-simbol yang ada pada tabel simbol pada aplikasi tersebut dan diletakkan pada lembar kerja pada aplikasi tersebut.

Pada observasi di kelas XI TITL SMK Negeri 5 Padang ditemukan bahwa siswa mengalami kendala dalam belajar untuk mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik. Beberapa kendala dalam belajar yaitu media pembelajaran yang sekali pakai seperti kertas mili, media kertas yang kurang ekonomis, keterbatasan media kertas, keterbatasan alat tulis, dan pengerjaan tugas pada media kertas cenderung memakan banyak waktu serta membosankan. Pembelajaran dengan media seperti itu dinilai kurang efektif yang berakibat peserta didik mengalami beberapa kendala saat belajar dan mempengaruhi hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran tersebut. Hal ini dapat dilihat pada hasil nilai semester ganjil mata pelajaran instalasi tenaga listrik yang masih banyak dibawah Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Persentase ketuntasan masih 63,64% sedangkan pembelajaran dikatakan berhasil jika ketuntasan berada pada 85% keatas.

Berdasarkan penjelasan di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas aplikasi *SLD Electrical Diagrams* pada mata pelajaran instalasi tenaga listrik kelas XI di SMK Negeri 5 Padang.

II. METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah *pre-experimental design*. Desain penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest* dengan satu kelompok kelas eksperimen [9]. Tahapan pertama yang dilakukan adalah pengambilan nilai *pretest* yang digunakan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik tersebut. Kemudian dilanjutkan dengan melakukan penerapan aplikasi *SLD Electrical Diagrams* berbasis android pada mata pelajaran instalasi tenaga listrik. Setelah itu dilakukan pemberian evaluasi akhir berupa *posttest* untuk mengetahui efektivitas Aplikasi *SLD Electrical Diagrams* seperti dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. ONE-GROUP PRETEST-POSTTEST

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Rujukan:

Keterangan

O₁ : *Pretest*

O₂ : *Posttest*

X : Pembelajaran menggunakan aplikasi *SLD Electrical Diagrams*

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI di Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik di SMK Negeri 5 Padang yang terdaftar pada semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023. Instrumen pada penelitian berfungsi sebagai alat untuk mengumpulkan data dalam proses penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan di penelitian kali ini adalah aplikasi *SLD Electrical Diagrams* berbasis

android serta soal *posttest* dengan jenis soal objektif untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. Sebelum digunakan untuk penelitian maka media pembelajaran perlu divalidasi oleh dosen ahli media untuk mengetahui apakah media tersebut layak digunakan. Begitu pula dengan soal *pretest* dan *posttest* yang juga perlu divalidasi oleh dosen dan guru ahli materi. Uji instrument soal *pretest* dan *posttest* juga dilakukan diantaranya: a) Uji validitas, b) Reliabilitas Instrumen, c) Daya pembeda, dan d) Indeks kesukaran soal.

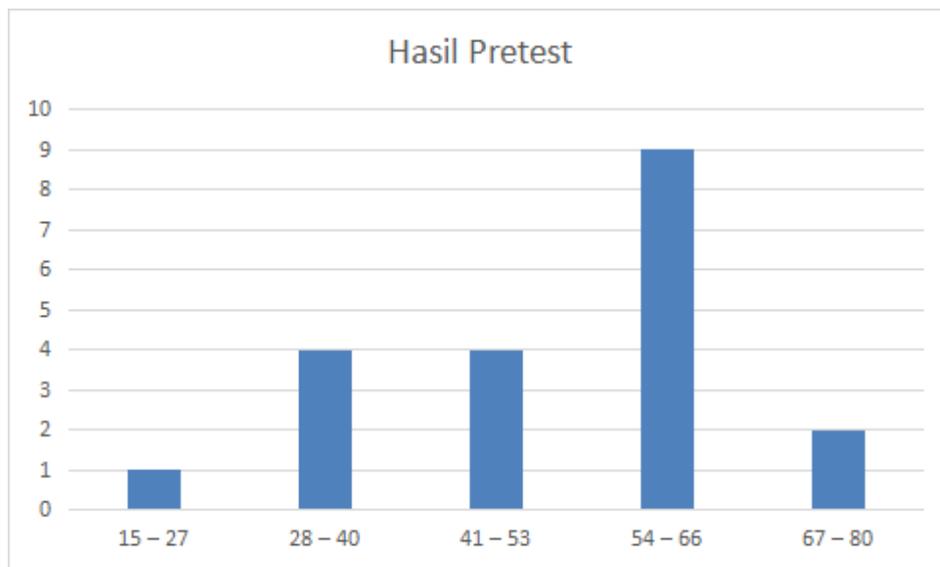
Data yang didapat dari penelitian selanjutnya akan dianalisis menggunakan serangkaian uji analisis yakni: a) Analisis praktikalitas untuk mengetahui seberapa praktis aplikasi *SLD Electrical Diagrams* ini dipakai pada pembelajaran ITL, b) Ketuntasan klasikal bertujuan untuk melihat persentase peserta didik yang tuntas setelah menerapkan media pembelajaran *SLD Electrical Diagrams*, dan c) *Effect size* yang digunakan untuk mengetahui dampak pembelajaran setelah menggunakan media *SLD Electrical Diagrams* pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik di Kelas XI TITL di SMK Negeri 5 Padang.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

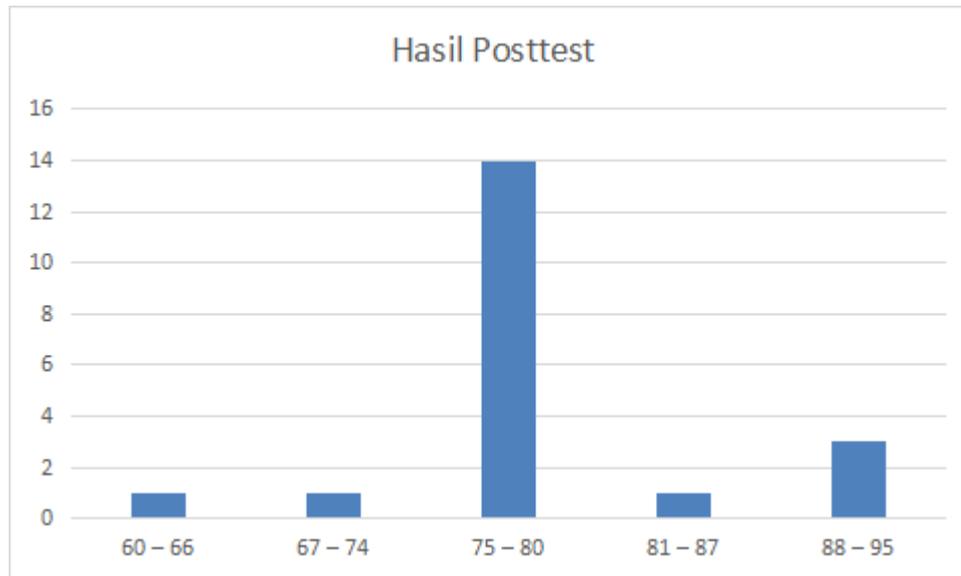
Penelitian ini dilakukan di kelas XI Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 5 Padang. Subjek penelitian yang digunakan sebanyak 20 orang peserta didik Kelas X TITL 2. Dengan menerapkan aplikasi *SLD Electrical Diagrams* dalam pembelajaran. Penelitian dilakukan pada Kompetensi Dasar 3.2 Memahami gambar kerja (rancangan) pemasangan instalasi tenaga listrik. Pada bagian ini menyajikan data dari hasil penelitian meliputi: 1) Distribusi frekuensi nilai siswa, 2) Ketuntasan Klasikal, 3) Effect Size, 4) Analisis Praktikalitas. Hasil penelitian dipaparkan sebagai berikut:

1) Distribusi nilai *pretest* dan *posttest*



Gambar. 1. Histogram Nilai *Pretest*

Dari Histogram tersebut dapat dilihat bahwa frekuensi terbanyak pada nilai siswa terdapat pada interval 54 – 66. Dapat dilihat bahwa masih banyak siswa yang belum mencapai KKM dan hanya sedikit yang mencapai nilai KKM.



Gambar. 2. Histogram Nilai Posttest

Dari distribusi data tersebut dapat dilihat bahwa frekuensi data terbanyak terdapat pada interval 75 – 80. Dapat dilihat bahwa banyak siswa yang sudah mencapai KKM dan hanya 2 orang siswa yang belum mencapai KKM.

2) Ketuntasan Klasikal

Berdasarkan dari nilai *posttest* setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan aplikasi *SLD Electrical Diagrams*, dengan total responden 20 orang sebanyak 18 orang peserta didik memiliki nilai diatas KKM dengan persentase 90% sementara 2 peserta didik berada dibawah KKM dengan persentase 10%. Dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. DATA HASIL PERHITUNGAN KETUNTASAN KLASIKAL

No.	Hasil Belajar	Pencapaian	Persentase
1	Nilai rata-rata	78,25	-
2	Nilai tertinggi	95	-
3	Nilai terendah	60	-
4	Jumlah yang tuntas	18	90%
5	Jumlah yang belum tuntas	2	10%
6	Jumlah responden	20	100%

Dari tabel 2 tersebut dapat disimpulkan ketuntasan klasikal setelah dilakukan pembelajaran menggunakan aplikasi *SLD Electrical Diagrams* adalah sebesar 90% yang berarti penerapan aplikasi *SLD Electrical Diagrams* tersebut efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik.

3) Effect Size

Berdasarkan hasil belajar peserta didik melalui *posttest* setelah dilakukan pembelajaran menggunakan aplikasi *SLD Electrical Diagrams* pada mata pelajaran instalasi tenaga listrik diperoleh hasil perhitungan *effect size* Cohens'd. Hasil perhitungan *effect size* adalah sebesar 2,3 yang dikategorikan sedang yang artinya penerapan aplikasi *SLD Electrical Diagrams* efektif digunakan dalam pembelajaran. Data perhitungan *effect size* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. DATA HASIL PERHITUNGAN EFFECT SIZE

Hasil	Rata-rata	Standar Deviasi	Cohens'd
<i>posttest</i>	78,25	8,16	2,3
<i>pretest</i>	51,25	14,22	

4) Analisis Praktikalitas

Teknik analisis praktikalitas ini dilakukan untuk melihat data analisis dari hasil pengamatan penggunaan aplikasi *SLD Electrical Diagrams* dalam pembelajaran [11]. Berdasarkan hasil angket praktikalitas yang diisi peserta didik sebanyak 20 responden dan hasilnya diperoleh nilai kepraktisan aplikasi *SLD Electrical Diagrams* dengan hasil rata-rata 86% dari total 20 orang responden, dengan demikian dikategorikan sangat praktis.

B. Pembahasan

Media pembelajaran memiliki peran penting dalam menentukan hasil belajar peserta didik maka dari itu pemilihan media yang tepat sangat penting. Pada penelitian ini membahas tentang efektivitas penerapan aplikasi *SLD Electrical Diagrams* pada mata pelajaran instalasi tenaga listrik kelas XI di SMK 5 Padang diperoleh hasil belajar peserta didik dari tes pretest dan posttest. Setelah data dari pretest dan posttest dianalisis diperoleh hasil bahwa penerapan aplikasi *SLD Electrical Diagrams* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Setelah instrumen penelitian maka harus divalidasi terlebih dahulu sebelum digunakan [10]. Adapun hasil validasi instrumen penelitian yang dipakai yaitu angket validasi kelayakan media diperoleh hasil sebesar 0,96, angket soal pretest diperoleh hasil sebesar 0,96, angket soal posttest diperoleh hasil sebesar 0,96, dan angket praktikalitas media diperoleh hasil sebesar 0,96. Dapat dilihat semua validasi angket $\geq 0,6$, maka dapat disimpulkan bahwa semua angket valid. Lalu lanjut dengan hasil validasi media diperoleh hasil sebesar 87,5% yang berarti masuk dalam kategori sangat layak. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi *SLD Electrical Diagrams* dinyatakan bisa digunakan sebagai media pembelajaran. Lalu dilanjutkan dengan validasi soal pretest dan posttest diperoleh hasil sebesar 82,1% untuk soal pretest dan 83,9% soal posttest yang masuk kedalam kategori sangat layak yang berarti soal tersebut bisa digunakan dalam penelitian.

Sebelum dilakukan penerapan aplikasi *SLD Electrical Diagrams* perlu diobservasi terlebih dahulu apakah peserta didik memiliki akses media android, hasil dari observasi diperoleh bahwa semua peserta memiliki perangkat android yang mampu mengakses aplikasi *SLD Electrical Diagrams*. Saat diterapkan aplikasi *SLD Electrical Diagrams* dalam pembelajaran siswa semangat mengikuti pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Widiastika [12],[13], yakni penggunaan android sebagai media pembelajaran meningkatkan antusiasme dari peserta didik dalam mengikuti pelajaran. Peserta didik juga lebih giat dan cepat mengerjakan tugas yang diberikan dan mengumpulkan tugas tepat waktu.

Pada analisis data penelitian dilakukan analisis ketuntasan klasikal, hasil dari analisis tersebut didapati bahwa penerapan aplikasi *SLD Electrical Diagrams* dinilai efektif karena telah melewati batas kriteria minimum pada analisis klasikal sebesar 90%. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap aplikasi *SLD Electrical Diagrams* maka dilakukan analisis praktikalitas, hasil dari analisis praktikalitas oleh 20 orang sampel menunjukkan bahwa aplikasi *SLD Electrical Diagrams* dengan nilai rata-rata 86% dan dikategorikan sangat praktis. Hal ini sejalan dengan penelitian Wulandari [14],[15], yang mana penggunaan aplikasi pada android dinilai sangat praktis sebagai media pembelajaran. Lalu untuk mengetahui efek penerapan aplikasi *SLD Electrical Diagrams* dilakukan analisis effect size, hasil dari analisis effect size menunjukkan bahwa penerapan aplikasi *SLD Electrical Diagrams* berefek pada kategori besar dengan nilai 2,3.

IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian mengenai efektivitas aplikasi *SLD Electrical Diagrams* pada mata pelajaran Instalasi Tenaga Listrik kelas XI di SMK Negeri 5 Padang dinilai efektif. Penerapan aplikasi *SLD Electrical Diagrams* dalam pembelajaran dapat diterapkan karena semua siswa memiliki akses terhadap media android. Hal ini bisa menjadi pengembangan pada penelitian selanjutnya mengenai aplikasi *SLD Electrical Diagrams* pada pembelajaran teori ataupun praktikum yang berhubungan dengan rangkaian *single line*.

REFERENSI

- [1] Wahab, R., Psikologi Belajar, Raja Grafindo Persada, 2016
- [2] Prawiradilaga. Dewi Salma, Wawasan teknologi pendidikan, Jakarta: Prenada Media, 2012
- [3] Muflia, N., & Hambali, H., Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dasar Listrik dan Elektronika menggunakan Aplikasi Lectora Inspire, *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 75-79, 2021
- [4] Putra, R, E., & Syamsuarnis. S, Pengembangan Media Pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik menggunakan Mit App Invertor, *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(1), 39-44, 2022
- [5] Yunus, Y., & Sardiwan. M, Perancangan dan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Sistem Komputer, *Jurnal PTI (Pendidikan Dan Teknologi Informasi) Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Putra Indonesia" YPTK" Padang*, 31-41, 2018
- [6] Batubara, H, H., Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis android untuk siswa SD/MI, *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 12-27, 2018

- [7] Wei, Deng., *The english learning system design based on android platform, IEEE Workshop on Advance Research and Technology in Industry Applications (WARTIA)*, hlm. 777, 2014
- [8] Al-Emran, M., Elsherif, H, M., & Shaalan, K., Investigating attitudes towards the use of mobile learning in higher education, *Computers in Human behavior*, 56, 93-102, 2016
- [9] Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, Bandung: Alfabeta, 2017
- [10] Sukardi, *Metodologi penelitian pendidikan : Kompetensi dan Praktiknya*, PT. Bumi Aksara, 2008
- [11] Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*, Alfabeta, 2010
- [12] Widiastika Asti. M., Hendrascripta. N., & A Syachruraji. A. S, Pengembangan media pembelajaran mobile learning berbasis android pada konsep sistem peredaran darah di sekolah dasar, *Jurnal Basicedu*, 5(1), 47-64, 2021
- [13] JAYA, F., SHOLEH, B., & YUANGGA, K, D., Pengembangan mobile learning buku digital berbasis android sebagai media pembelajaran alternatif dalam upaya meningkatkan hasil belajar ekonomi siswa SMA Kota Depok Jawa Barat, *Eduka: Jurnal Pendidikan, Hukum, dan Bisnis*, 5(2), 142-150, 2020
- [14] Wulandari, D. A., Murnomo, A., Wibawanto, H., & Suryanto, A., Pengembangan Mobile Learning berbasis Android pada Mata Pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Sultan Trenggono Kota Semarang, *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 6(5), 577-584, 2019
- [15] Sibarani, H. P., Komaro, M., & Sukrawan, Y., Implementasi Mobile Learning Berbasis Aplikasi Smartphone Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknik Pemesinan Bubut, *Journal of Mechanical Engineering Education*, 6(1), 42-50, 2019