

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN APLIKASI BYGSEREL BERBASIS ANDROID MENGUNAKAN SOFTWARE SMART APP CREATOR (SAC)

**Anisa Wahyu Rudyana**

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,  
Universitas Negeri Surabaya  
anisa.19018@mhs.unesa.ac.id

**Lilik Anifah**

Teknik Elektro, Fakultas Teknik,  
Universitas Negeri Surabaya  
lilikanifah@unesa.ac.id

**Muhamad Syariffuddin Zuhrie**

Teknik Elektro, Fakultas Teknik,  
Universitas Negeri Surabaya  
zuhrie@unesa.ac.id

**Nur Kholis**

Teknik Elektro, Fakultas Teknik,  
Universitas Negeri Surabaya  
nurkholis@unesa.ac.id

### Abstrak

Pemanfaatan media teknologi yang kurang maksimal dalam pelajaran Dasar-dasar Program Keahlian (DDPK), sehingga membuat siswa kesulitan dalam memahami materi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, serta keefektifan dari aplikasi Bygserel. Nama "Bygerel" merupakan kepanjangan dari "Bunny Game Seri-Paralel". Pengembangan aplikasi Bygserel menggunakan metode penelitian Research and Development (R&D) dengan menggunakan desain uji coba one shot case study dan dilakukan pada siswa kelas X TITL 3 sebanyak 30 siswa. Penelitian ini menggunakan instrumen validasi media dan materi aplikasi Bygserel, angket respon siswa, serta hasil belajar kognitif siswa (*posttest*). Hasil penelitian menunjukkan kevalidan aplikasi Bygserel secara media menghasilkan rating 92,86% dengan kategori "sangat valid" serta secara materi menghasilkan rating 94,32% dengan kategori "sangat valid". Untuk kepraktisan media aplikasi Bygserel, menghasilkan rating 90,58% dengan kategori "sangat praktis". Untuk tingkat keefektifan media aplikasi Bygserel dengan hasil belajar kognitif menghasilkan nilai  $t_{hitung} = 8,868$ , dengan nilai  $t_{tabel} (df = 29, \alpha = 0,05) = 2,045$ , memperoleh nilai sig. sebesar 0,000, yang berarti terdapat perbedaan nilai *posttest* dengan KKM, atau dapat dikatakan efektif. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, media pembelajaran aplikasi Bygserel dapat dikatakan layak secara valid, praktis, serta efektif digunakan dalam pembelajaran DDPK khususnya pada materi rangkaian dasar kelistrikan dan bahan listrik di SMK Negeri 7 Surabaya.

**Kata kunci:** teknologi, aplikasi, android, SAC, DDPK

### Abstract

*The utilization of technology media is not optimal in the Basics of Expertise Program (DDPK) lesson, making it difficult for students to understand the material. This study aims to determine the level of validity, practicality, and effectiveness of the Bygserel application. The name "Bygerel" stands for "Bunny Game Series-Parallel". The development of the Bygserel application uses the Research and Development (R&D) research method using a one shot case study trial design and is carried out on X TITL 3 class students as many as 30 students. This study uses media and material validation instruments of the Bygserel application, student response questionnaires, and student cognitive learning outcomes (posttest). The results showed the validity of the Bygserel application in terms of media resulted in a rating of 92.86% with the category "very valid" and in terms of material resulted in a rating of 94.32% with the category "very valid". For the practicality of the Bygserel application media, it produces a rating of 90.58% with the category "very practical". For the effectiveness of the Bygserel application media with cognitive learning outcomes, the  $t_{count}$  value = 8.868, with the  $t_{table}$  value ( $df = 29, \alpha = 0.05$ ) = 2.045, obtaining a sig. value of 0.000, which means there is a difference in *posttest* scores with KKM, or it can be said to be effective. Based on the results of this study, the Bygserel application learning media can be said to be valid, practical, and effective for use in DDPK learning, especially in circuit material.*

**Keywords:** learning media, application, android, SAC

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan inti dalam mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang handal guna menurunkan angka pengangguran di Indonesia. Dalam menciptakan SDM yang berkualitas membutuhkan peserta didik yang

mampu menuntaskan suatu pendidikan dengan baik. Proses pendidikan ini merupakan sebuah wadah untuk mengasah potensi siswa dengan maksimal agar bisa menciptakan SDM berkualitas yang siap kerja. Pendidikan, membantu siswa dalam menemukan potensi diri, mengasah pikiran kritis,

kreatif, inovatif dan logis untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan dapat membentuk karakter siswa sebagai generasi penerus bangsa yang mencerminkan karakter bangsa dan negaranya.

Pembelajaran dapat diartikan dengan suatu aktivitas yang dilakukan siswa, dimana terdapat pengajar yang memberikan bahan pembelajaran agar siswa memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang baik (Djamaluddin dan Wardana, 2019). Dari teori tersebut, diketahui bahwa pembelajaran berperan penting membentuk karakter siswa dari perolehan pengetahuan dan kemampuan, mengasah keterampilan, hingga membentuk sikap yang baik. Untuk mewujudkan hal tersebut, diperlukan pengajar yang berkompoten menyampaikan pembelajaran kepada siswa.

Di Indonesia, teknologi dan pendidikan kejuruan merupakan satu kesatuan yang penting dalam bidang sains dan teknologi. Sehingga, diperlukan adanya pembiasaan penggunaan teknologi untuk mempersiapkan diri menghadapi dunia kerja. Namun, pada kenyataannya lulusan kejuruan masih belum memiliki standar kompetensi yang diharapkan dalam dunia kerja. Berkaitan dengan hal tersebut, maka diperlukan penggunaan teknologi dalam lingkungan pembelajaran di sekolah.

Dalam dunia pendidikan, dengan melalui proses pembelajaran yang baik akan memberikan hasil yang signifikan. Proses pembelajaran yang baik dapat dilalui dengan mengembangkan suatu ilmu pengetahuan berbasis teknologi. Pembelajaran menggunakan teknologi memerlukan kreativitas bagi tenaga pendidik agar mampu menyampaikan pembelajaran dengan maksimal kepada siswa. Seorang pendidik di zaman ini, dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat membutuhkan kemampuan khusus dalam pembuatan model maupun media pembelajaran sebagai penunjang pembelajaran. Hambatan dalam dunia pendidikan saat ini adalah proses pembelajaran dengan mengadaptasi teknologi masih lemah. Mengatasi hal tersebut, perlu tenaga pendidik yang mampu mengkolaborasikan ilmu pengetahuan dengan teknologi sekaligus dalam proses pembelajaran. Sumiharsono dan Hasanah (2018) menyatakan bahwa dalam suatu proses

pembelajaran, siswa harus bersikap kritis dalam memahami suatu materi. Namun pada penerapannya tenaga pendidik menyampaikan materi hanya secara verbal dan menjadikan proses pembelajaran menjadi kurang efektif. Untuk membantu siswa dalam memahami suatu materi, dibutuhkan alat penunjang berupa media pembelajaran yang interaktif. Contoh media interaktif adalah berupa aplikasi ataupun web yang mudah digunakan oleh semua orang (Kurniawati dan Nita, 2018).

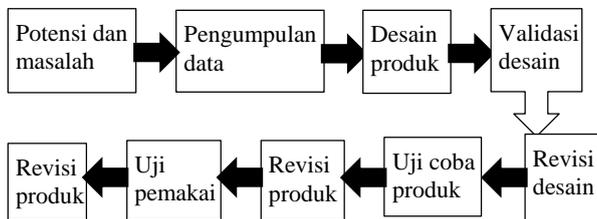
Berkaitan dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat, dunia pendidikan membutuhkan teknologi dalam pembelajaran untuk menunjang keefektifan pembelajaran serta dapat meningkatkan kemampuan siswa. Seiring berjalannya waktu, siswa saat ini sering menggunakan smartphone mereka. Smartphone, bisa digunakan sebagai sarana media pembelajaran yang efektif, namun juga diperlukan kreativitas yang tinggi untuk membuat media smartphone. Pembelajaran melalui smartphone dapat berupa aplikasi online atau offline maupun berbentuk website yang bisa diakses secara online.

Berdasarkan pengamatan selama Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) yang dilakukan pada tanggal 1 Agustus 2022 hingga 11 November 2022, berupa wawancara pada salah satu guru jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) diperoleh informasi bahwa terdapat dua permasalahan dalam proses pembelajaran Dasar-Dasar Program Keahlian (DDPK), yaitu: (1) pemanfaatan teknologi yang kurang dilaksanakan secara maksimal, dan (2) dalam pembagian jadwal mata pelajaran DDPK terdapat dua kelas dengan hari yang sama, hal itu berdampak dengan kurangnya fasilitas media (trainer) yang digunakan, sehingga dalam kegiatan praktik pada materi teori dasar kelistrikan harus bergantian hari dengan kelas lain, hal itu berpengaruh dengan proses pembelajaran. Jadi, saat kelas TITL 1 memakai (trainer), maka kelas TITL 2 diadakan materi di dalam kelas seperti biasanya, begitu sebaliknya. Siswa sangat mahir dan sering dalam menggunakan aplikasi di smartphone mereka. Perlunya pembuatan aplikasi sebagai media pembelajaran, agar siswa dapat belajar secara mandiri di mana saja dan kapan saja, serta dapat menimbulkan ketertarikan siswa untuk mendalami pemahaman mengenai teori dasar kelistrikan.

Siswa sangat memerlukan media pembelajaran yang praktis, dari segi penggunaan maupun dari materi yang terkandung di dalamnya khususnya untuk mata pelajaran DDPK sebagai sarana penunjang belajar siswa. Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah dipaparkan tersebut, maka akan dilaksanakan penelitian pengembangan yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Bygserel Berbasis Android Menggunakan Software Smart App Creator (SAC)”.

**METODE**

Penelitian ini menggunakan desain penelitian metode Research and Development (R&D) yang dikemukakan oleh Borg and Gall dalam Sugiyono (2015:409).



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian di atas tidak menggunakan produksi awal dikarenakan media pembelajaran aplikasi Bygserel ini nantinya hanya untuk siswa kelas X jurusan TITL di SMKN 7 Surabaya. Subjek dalam penelitian ini didasarkan pada populasi yaitu Kelas X di SMK Negeri 7 Surabaya, untuk sampel yang digunakan dalam penelitian adalah pada Kelas X TITL 1 dan X TITL 3, penentuan sampel berdasarkan teknik *simple random sampling*, penentuan berdasarkan sistem acak dan tidak memandang tingkat apapun dari sebuah populasi. Variabel bebasnya yaitu aplikasi Bygserel, dengan variabel kontrolnya berupa hasil validasi, respon siswa, serta *posttest* kognitif siswa. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Tempat penelitian yaitu di SMK Negeri 7 Surabaya di kelas X TITL 1 dan X TITL 3. Pengujian dalam penelitian ini menggunakan desain *one-shot case study*, dimana dalam pelaksanaannya uji coba dilakukan dengan mengambil satu sampel subjek tanpa adanya sampel kontrol sebagai pembandingnya.

Pada pengumpulan data kevalidan menggunakan metode validasi secara materi dan media, melibatkan validator dari 2 dosen Jurusan

Teknik Elektro dan 1 guru dari SMK Negeri 7 Surabaya Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL). Secara kepraktisan diperoleh menggunakan data respon siswa kelas X TITL 3, serta untuk keefektifan diperoleh dari hasil belajar kognitif (*posttest*) dari data uji terbatas mencakup 5 siswa dari X TITL 1 serta data uji pemakaian mencakup 30 siswa pada kelas X TITL 3.

Dalam teknik analisis data pada penelitian ini dilakukan setelah memperoleh data-data dari validator maupun dari angket siswa. Kegiatan analisis data merupakan kegiatan untuk mengelompokkan data-data sesuai aspek indikator yang diteliti, melakukan perhitungan yang sesuai dengan rumusan masalah, serta melakukan perhitungan sesuai Hipotesis (Sugiyono, 2015). Pada penentuan ukuran dalam penilaian validasi dan respon siswa menggunakan klasifikasi dengan bentuk skala likert, dengan tanggapan 4 kriteria. Berikut adalah rumus yang digunakan dalam mencari nilai *rating*..

$$R = \frac{\sum \text{Skor}}{\sum \text{Skor Total}} \times 100\% \tag{1}$$

Keterangan:

- R : hasil rating penilaian validator
- Σ skor : jumlah skor yang diperoleh
- Σ skor total : jumlah skor paling tertinggi

Berikut adalah interpretasi dari kriteria penilaian validitas maupun respon siswa.

Tabel 1. Interpretasi Penilaian Validitas dan Kepraktisan

Kriteria	Nilai	Interpretasi
Sangat Tidak Valid/Praktis	1	25% - 43%
Tidak Valid/Praktis	2	44% - 62%
Valid/Praktis	3	63% - 81%
Sangat Valid/Praktis	4	82% - 100%

(Widoyoko, 2014:144)

Pada penilaian keefektifan diperoleh dari data hasil belajar siswa, penelitian ini menggunakan uji statistik dalam bentuk data kuantitatif. Data ini diperoleh dari tes hasil belajar siswa aspek kognitif. Berikut adalah rumus menentukan skor akhir dari penilaian hasil belajar.

Nilai yang diperoleh nantinya, akan dianalisis

melalui cara membandingkan dengan nilai KKM. Nilai KKM yang digunakan di SMK Negeri 7 Surabaya adalah 75. Siswa bisa dikatakan tuntas belajar apabila memiliki nilai  $\geq 75$ . Penelitian ini dalam melakukan pengujian statistik menggunakan uji normalitas dan uji hipotesis (uji-t).

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100 \quad (2)$$

Spesifikasi produk pengembangan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Pembuatannya menggunakan software SAC (*Smart App Creator*).
2. Media pembelajaran bernama “Bygserel” (bunny game seri-paralel).
3. Aplikasi Bygserel berbasis android bisa diakses secara *online* dan *offline* sekaligus.
4. Materi yang digunakan yaitu elemen 6, berupa teori dasar kelistrikan dan bahan listrik pada mata pelajaran DDPK.
5. Memuat menu info, materi, game, evaluasi, serta petunjuk, dan profil.
6. Setelah mengerjakan soal pada menu evaluasi, laporan hasil akhir siswa dikirim ke pengembang melalui *email* dan *chat whatsapp*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan aplikasi android dengan nama “Bygserel”.

### 1. Hasil Produk

Pada halaman utama berisikan judul Aplikasi dan tombol “start”, tombol ini untuk melanjutkan ke menu utama. Bagian pojok kiri atas terdapat logo Universitas Negeri Surabaya dan logo SMK Negeri 7 Surabaya. Pada bagian pojok kanan terdapat tombol untuk menyalakan maupun mematikan *sound background music*.



Gambar 2. Halaman Utama Aplikasi Bygserel

Setelah tombol “start” di klik, muncul menu utama yang memuat 4 tombol yaitu info, materi, game, dan evaluasi. Pada bagian pojok

kanan atas terdapat *icon* profil dan petunjuk.

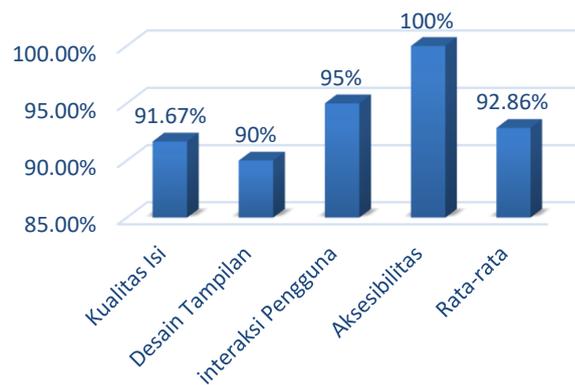


Gambar 3. Menu Utama Aplikasi Bygserel

### 2. Hasil Validasi

Validasi dilakukan secara materi dan media. Pada validasi materi, diperoleh dari validator L. Endah Cahya Ningrum, selaku dosen Jurusan Teknik Elektro dan Lutfi Hasanudin, selaku guru mata pelajaran DDPK SMK Negeri 7 Surabaya. Sedangkan untuk validasi media diperoleh dari validator Fendi Achmad, selaku dosen Jurusan Teknik Elektro.

Hasil validasi media diperoleh rata-rata *rating* sebesar 92,86% dengan kategori “sangat valid” dengan rincian pada tiap aspeknya masuk kategori “sangat valid” semua. Pada aspek kualitas isi menghasilkan *rating* 91,67%, aspek desain tampilan memperoleh *rating* 90%, aspek interaksi pengguna 95% serta pada aspek aksesibilitas menghasilkan *rating* 100%. Berikut tampilan grafik dari hasil validasi media aplikasi Bygserel.



Gambar 4. Grafik Hasil Validasi Media

Hasil validasi materi diperoleh rata-rata *rating* sebesar 94,32% dengan kategori “sangat valid” dengan rincian pada tiap aspeknya masuk kategori “sangat valid” semua. Pada aspek kualitas isi menghasilkan *rating* 95,83%, aspek kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran memperoleh *rating*

100%, aspek umpan balik 87,5% serta pada aspek motivasi menghasilkan *rating* 100%. Berikut tampilan grafik dari hasil validasi materi aplikasi Bygserel.



Gambar 5. Grafik Hasil Validasi Materi

### 3. Hasil Kepraktisan

Hasil kepraktisan aplikasi Bygserel diperoleh dari angket respon siswa SMK Negeri 7 Surabaya, yaitu khususnya pada kelas X TITL 3. Hasil dari respon siswa diperoleh rata-rata *rating* 90,58% kategori “sangat praktis”, dengan *rating* pada tiap aspeknya masuk kategori “sangat praktis” semua. Pada aspek intruksi penggunaan menghasilkan *rating* sebesar 85,83%, dengan aspek teks materi sebesar 92%, aspek bahasa 92,5%, aspek gambar dan video sebesar 93%, serta aspek ketertarikan penggunaan sebesar 90,83%. Berikut rincian hasilnya dalam bentuk grafik.



Gambar 6. Grafik hasil respon siswa

### 4. Hasil Keefektifan

Hasil keefektifan aplikasi Bygserel diperoleh dari hasil belajar (posttest) kognitif dari 2 sampel. 2 sampel dikarenakan untuk sampel uji coba (uji terbatas) serta uji pemakaian memiliki sampel yang berbeda. Untuk itu, dalam penelitian ini menggunakan uji coba (uji terbatas) di kelas X TITL 1 sedangkan untuk uji pemakaian pada kelas X

TITL 3. Berikut adalah rincian dari pengujian normalitas dari data uji terbatas dan uji pemakaian menggunakan *kolmogorov smirnov*.

Tabel 2. Hasil SPSS uji normalitas One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Uji Terbatas	Uji Pemakaian
N	5	30
Asymp. Sig. (2-tailed)	.200 <sup>c,d</sup>	.098 <sup>c</sup>

Berdasarkan hasil pada SPSS di atas, dapat diketahui bahwa pada uji normalitas data uji coba (terbatas) menggunakan *kolmogorov-smirnov* memiliki nilai sig. sebesar 0,2 sesuai dengan hipotesis, yaitu menerima hipotesis H0 artinya bahwa data tersebut berdistribusi normal. Sedangkan pada uji pemakaian menghasilkan nilai sig. Sebesar 0,098 yang berarti menerima hipotesis H0 dan berdistribusi normal.

Setelah diketahui bahwa data keduanya berdistribusi normal, maka untuk mengetahui terdapat perbedaan rata-rata nilai *posttest* dengan nilai KKM (75) dilakukan pengujian *one sample t-test*. Berikut hasil pengujiannya pada SPSS.

Tabel 3. Hasil SPSS uji *one sample t-test*

	One-Sample Test		
	Test Value = 75		
	t	df	Sig. (2-tailed)
Uji Terbatas	3.83	4	.019
Uji Pemakaian	8.87	29	.000

Pada uji terbatas, berdasarkan hasil SPSS di atas, tingkat keefektifan media aplikasi Bygserel dengan hasil belajar kognitif menghasilkan nilai thitung = 3,833, dengan nilai ttabel (df = 4, α = 0,05) = 2,776, memperoleh nilai sig. sebesar 0,000. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat dikatakan bahwa rata-rata hasil belajar kognitif pada uji coba (terbatas) memiliki nilai di atas dari KKM. Pada uji pemakaian, berdasarkan hasil SPSS di atas, tingkat keefektifan media aplikasi Bygserel dengan hasil belajar kognitif menghasilkan nilai thitung = 8,868, dengan nilai ttabel (df = 29, α = 0,05) = 2,045, memperoleh nilai sig. sebesar 0,000. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, dapat dikatakan bahwa rata-rata hasil belajar kognitif pada uji pemakaian memiliki nilai di atas dari KKM. Media pembelajaran aplikasi Bygserel

sangat efektif ditinjau dari hasil belajar kognitifnya.

## PENUTUP

### 1. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Kelayakan media pembelajaran aplikasi Bygserel pada mata pelajaran DDPK (Dasar-dasar Program Keahlian) di SMK Negeri 7 Surabaya dilihat dari kevalidan media maupun materi keduanya masuk kedalam kategori “sangat valid”, (2) Kepraktisan media pembelajaran aplikasi Bygserel pada mata pelajaran DDPK di SMK Negeri 7 Surabaya dilihat dari angket respon siswa masuk kategori “sangat praktis”, dan (3) Keefektifan media pembelajaran aplikasi Bygserel pada mata pelajaran DDPK di SMK Negeri 7 Surabaya dilihat dari hasil belajar kognitif (*posttest*) dikatakan bahwa rata-rata hasil belajar kognitif pada uji pemakaian memiliki nilai di atas dari KKM atau dapat dikatakan efektif.

### 2. Saran

Berikut adalah beberapa saran dari peneliti untuk pengembangan penelitian selanjutnya yaitu: (1) Dari media pembelajaran yang dikembangkan yaitu berupa aplikasi yang bernama Bygserel yang sudah diujikan melalui beberapa validator sebagai ahli media dan materi, respon siswa, beserta hasil belajar kognitif siswa menyatakan hasil sangat valid, sangat praktis, serta sangat efektif, sehingga dalam pembelajaran DDPK di SMK Negeri 7 Surabaya dapat disarankan menggunakan aplikasi Bygserel, dan (2) Dikarenakan fitur dalam aplikasi Bygserel terdapat beberapa kekurangan, sehingga untuk penelitian selanjutnya dapat memperluas dengan meningkatkan fitur-fitur terbaru, seperti bisa menyimpan *database user* sebagai siswa, guru, maupun orang tua.

## DAFTAR PUSTAKA

Amaliyah, A, dan Rahmat, A. (2021). Pengembangan Potensi Diri Peserta Didik

Melalui Proses Pendidikan. *Journal of Elementary Education*, 5(1), 28-45.

Budyastomo, A. W. (2020). Gim Edukasi untuk Pengenalan Tata Surya. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 10(2), 55-56.

Djamaludin, A, dan Wardana. (2019). *Belajar dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis. Sulawesi Selatan*: CV Kaffah Learning Center.

Erfan, M., Mauliyda M. A., Ermina I., Hidayati, V. R., dan Ratu T. (2020). Profil Kemampuan Pembedaan Rangkaian Seri dan Paralel Calon Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8(1), 14-15.

Hasan, M., Milawati, Darodjat, Harahap T. K., Anwari A. M., Rahmat A., Masdiana, dan Indra, I. M. (2021). *Media Pembelajaran*. Klaten: Thata Media Group.

Kiswanto, Heri. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Komputer pada Materi Dimensi Tiga. *Jurnal MATHedunes*, 1(1), 3-5.

Kurniawati, I. D., dan Nita S. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *Journal of Computer and Information Technology*, 1(2), 68-75.

Lastrijanah, L., Prasetyo, T., dan Mawardini, A. (2017). Pengaruh Media Pembelajaran Geoboard Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 4(2), 87-100.

Pakpahan, A. K. (2020). Covid-19 dan Implikasi Bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah. *Jurnal Ilmiah Hubungan Internasional*, 59-64. .

Ridwan, M. N. T. M., Wrahatnolo, T., Aibowo W., dan Fransisca Y. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web pada Mata Pelajaran Instalasi Tenaga Listrik Kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 3 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 11(1), 155-163.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.

Sumiharsono, R., dan Hasanah H. (2018). *Media Pembelajaran: Buku Bacaan Wajib Dosen, Guru dan Calon Pendidik*. Jember: Pustaka Abadi.

Widoyoko, S. E. P. (2014). *Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar