

# Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Software Articulate Storyline* Pada Pembelajaran Dasar Listrik Elektronika

Khairiman Syabri<sup>1</sup>, Elfizon<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka, Kota Padang, Indonesia  
[khairimansyabri@gmail.com](mailto:khairimansyabri@gmail.com)<sup>1</sup>, [elfizon@ft.unp.ac.id](mailto:elfizon@ft.unp.ac.id)<sup>2</sup>,

**Abstract**—This research is a process carried out in developing a learning media in Basic Electricity and Electronics subjects using articulate storyline software at State Vocational High School 2 Lubuk Basung. The resulting media is in the form of interactive media, so that media can be used must go through a series of assessment processes. The purpose of this research is to produce learning media that are categorized as valid and practical. This research is based on problems related to learning media used in Basic Electrical and Electronics subjects that have not provided optimal results on student learning outcomes and low interest and student motivation in the learning process. The availability of learning media that is less varied and the tendency of teachers to use the same media causes saturation of students. Media development is carried out using the Research and Development (R & D) research method using the 4-D (four D) development model through four main procedures, namely definition, design, development, and dissemination. The results obtained in research with the feasibility of media by material experts on the content aspect were valid and the learning aspect was valid. The feasibility of media by media experts on technical aspects is valid and functional aspects are categorized as valid. The practicality assessment of the media resulted in very practical categories.

**Keywords**— Media, Articulate Storyline, Research, Development

**Abstrak**— Penelitian ini merupakan proses yang dilakukan dalam mengembangkan suatu media pembelajaran pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (DLE) menggunakan *software articulate storyline* di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMK N) 2 Lubuk Basung. Media yang dihasilkan berupa media interaktif, agar dapat digunakan media harus melalui serangkaian proses penilaian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran yang dikategorikan valid dan praktis. Penelitian ini di latar belakang permasalahan terkait media pembelajaran yang digunakan pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika yang belum memberikan hasil yang optimal terhadap hasil belajar siswa serta rendahnya minat dan motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran. Ketersediaan media pembelajaran yang kurang bervariasi dan kecenderungan guru menggunakan media yang sama menimbulkan kejenuhan terhadap siswa. pengembangan media dilakukan menggunakan metode penelitian *Research and Development (R & D)* dengan menggunakan model pengembangan 4-D (*four D*) dengan melalui empat prosedur utama yaitu pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebarluasan. Hasil yang diperoleh dalam penelitian dengan kelayakan media oleh ahli materi pada aspek isi dengan kategori valid dan aspek pembelajaran dengan kategori valid. Kelayakan media oleh ahli media pada aspek teknis dengan kategori valid dan pada aspek fungsional dengan kategori valid. Penilaian Praktikalitas media diperoleh hasil dengan kategori sangat praktis.

**Kata Kunci**— Media, *Articulate Storyline*, Penelitian, Pengembangan

## I. PENDAHULUAN

Proses pembelajaran di sekolah menengah kejuruan adalah suatu proses yang membentuk siswa agar dapat memiliki suatu keahlian serta dapat dikembangkannya. Oleh karena itu di perlukan suatu ketersediaan sarana yang dapat mengembangkan keahlian siswa. Seorang guru dituntut dapat memberikan pengajaran yang mampu membangkitkan minat siswa untuk belajar, salah satunya dengan memanfaatkan media pembelajaran. Dengan adanya media tugas seorang guru dapat terbantu dalam menyampaikan materi yang diajarkan, selain itu kehadiran media dapat memperjelas dan mempermudah konsep yang abstrak[1]. Sedangkan pengaruh yang dimunculkan terhadap siswa dapat mempertinggi daya serap atau retensi dalam belajar. Namun tidak semua media

pembelajaran efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Seiring berlalunya waktu dan keadaan zaman yang berubah – ubah maka munculah berbagai problema dalam pemanfaatan media sebagai alat bantu pengajaran.

Berdasarkan hasil observasi terhadap proses pembelajaran yang dilakukan tanggal 3 sampai 10 September 2019 di jurusan Teknik Ketenagalistrikan (TKL) SMK N 2 Lubuk Basung serta didukung keterangan guru mata pelajaran ditemukan beberapa permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran terkait mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Kecenderungan guru menggunakan media yang sama dan kurang bervariasi berdampak pada minat belajar siswa yang semakin rendah. Siswa dalam proses pembelajaran lebih sering menggunakan buku teks dan pemaparan materi di papan tulis. Terkait pemanfaatan buku teks sebagai sumber

belajar bagi siswa hanya dipegang oleh guru dan siswa tidak mempunyai buku secara perorangan, sehingga untuk penyajian materi yang ada pada buku teks tersebut, guru melakukan metode penyalinan atau pencatatan dipapan tulis. Metode tersebut tidak efektif karena waktu pembelajaran dihabiskan untuk hal tersebut sehingga menghambat proses pembelajaran.

Mengatasi hal tersebut guru memanfaatkan media presentasi *power point* untuk menyajikan materi pelajaran. Pemanfaatan media presentasi *power point* belum memberikan hasil yang optimal. Penerapan media *power point* hanya efektif digunakan untuk waktu – waktu tertentu. Penggunaan media *power point* yang berulang – ulang memberikan dampak terhadap motivasi belajar siswa. Banyak siswa yang tidak memiliki minat dalam belajar karena muncul kejenuhan dalam proses pembelajaran.

Mutu pendidikan merupakan konsekuensi langsung dari suatu perubahan, dan perkembangan diperlukan untuk mendukung terwujudnya siswa yang cerdas serta siap menempuh kehidupan yang akan dijalani setelah menyelesaikan pendidikannya di SMK dengan dibekali kemampuan yang telah dipelajari selama pendidikan[2]. Sejalan dengan kecanggihan teknologi yang terus berkembang mempengaruhi sikap belajar siswa, mayoritas siswa cenderung disibukan dengan kegiatannya sendiri bermain dengan *smartphone* nya dan tidak fokus dalam proses pembelajaran yang berlangsung didalam kelas. kondisi yang demikian mengakibatkan suasana yang jauh dari kondusif dalam proses pembelajaran dan siswa tidak dapat memahami pelajaran. Kesibukan siswa lebih suka bermain *smartphone* didalam kelas dikarenakan proses pembelajaran yang membosankan dan membuat siswa kehilangan keinginan mengikuti proses pembelajaran ditambah penggunaan media pembelajaran yang selalu sama sehingga menurunkan daya tarik siswa dalam belajar[3]. Pemanfaatan media *power point* dan buku kurang memberikan interaksi yang baik pada siswa terhadap pembelajaran. Siswa memahami materi hanya melalui pemaparan dan dilihat, tidak adanya kontak yang dilakukan siswa. hal tersebut berlawanan dengan karakter siswa yang lebih suka melakukan aktivitas. Maka diperlukannya suatu media pembelajaran yang dapat menyesuaikan dengan ketertarikan siswa untuk menumbuhkan minat siswa dalam belajar. Dengan menampilkan media yang menarik dapat mengembalikan perhatian siswa agar tertuju pada pembelajaran. Sudjana dan Rivai [4] mengatakan, dengan media pelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga menumbuhkan motivasi belajar.

Penelitian Hesta Rafmana [5] memaparkan terdapat tingkat perbedaan motivasi belajar siswa. kebanyakan siswa lebih tertarik apabila menggunakan media pembelajaran berupa media elektronik seperti video, animasi dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa dengan menggunakan media elektronik akan lebih memotivasi siswa dalam proses pembelajaran dibanding hanya memanfaatkan media papan tulis dan buku teks.

Kualitas penyelenggaraan pembelajaran yang baik berkaitan dengan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, keaktifan siswa tersebut dipengaruhi oleh metode dan media yang digunakan[6]. Penggunaan metode dan media yang tepat tercermin dari peningkatan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Metode pembelajaran harus sesuai dengan karakteristik masing-masing siswa [7]. Sedangkan media

pembelajaran harus dapat mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran[8].

Mengacu pembahasan diatas, maka dalam penelitian ini mencoba untuk mengembangkan media pembelajaran berupa media interaktif dalam mata pelajaran DLE menggunakan *Software Articulate Storyline*. *Software* ini merupakan suatu aplikasi komputer yang dapat digunakan sebagai media presentasi dan dapat juga merancang suatu media interaktif. selain itu dengan menggunakan *software* ini memberikan kemudahan untuk merancang suatu media interaktif karena tidak memerlukan proses pemrograman atau pengkodean (*coding*). Media yang dihasilkan dapat di *publish* dalam berbagai format baik *online* ataupun *offline*. Media ini diharapkan dapat menjadi sarana yang efektif bagi siswa dalam memahami materi pembelajaran serta menjadi alat bantu ajar yang dapat memudahkan bagi guru dalam proses mengajar sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan dapat menumbuhkan minat siswa dalam belajar.

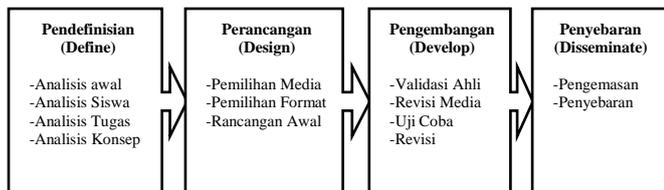
Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengembangkan suatu media pembelajaran menggunakan *software articulate storyline* yang dapat digunakan pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika serta untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran sehingga menghasilkan media yang layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran sebagai alat bantu pengajaran bagi siswa dan sumber belajar yang menarik.

## II. METODE

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian pengembangan atau *Research and development (R&D)* menurut teori pengembangan sugiyono[9]. Penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan [10][11]. Jenis penelitian ini digunakan karena pada penelitian ini akan mencoba mengembangkan media pembelajaran berbentuk *software* sebagai produk yang akan dikembangkan.

Pengembangan media pembelajaran ini didasarkan pada suatu model pengembangan. Model pengembangan merupakan dasar untuk mengembangkan produk yang dihasilkan disertai prosedur pengembangan sehingga penelitian menjadi lebih terarah[12]. Model pengembangan dapat berupa model prosedural, model konseptual, dan model teoretik. Model prosedural adalah model yang bersifat deskriptif, menunjukkan langkah – langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. Model konseptual adalah model yang bersifat analitis, membahas aspek pemanfaatan produk, menganalisis secara terperinci dan menunjukkan hubungan terkait penggunaan produk yang akan dikembangkan. Model teoretik adalah model yang menggambarkan kerangka berpikir berdasarkan pada teori – teori yang relevan dan didukung oleh data empirik.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D (*Four D*). Model pengembangan 4-D merupakan model pengembangan yang dikembangkan oleh S.Thiagarajan[13]. Pada pengembangan 4-D memiliki 4 prosedur utama yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebarluasan)[14]. Berikut Skema dari model pengembangan 4-D :



Gambar. 1. Skema Model Pengembangan 4-D

Proses pengembangan media melalui tahapan validasi yang dinilai oleh validator untuk mendapatkan kelayakan media pembelajaran. Penilaian validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media menggunakan instrumen penilaian berupa angket. Instrumen penilaian berisi indikator penilaian yang akan diberi nilai oleh validator. Skala penilaian yang diberikan menggunakan skala likert 1 sampai 5 dengan kriteria Sangat baik, Baik, Kurang Baik, Tidak Baik, Sangat Tidak Baik [15]. Hasil penilaian validasi yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik Aiken'V untuk menentukan kelayakan media pembelajaran dengan rumus[16] :

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)} \quad (1)$$

Keterangan :

S = r - I<sub>o</sub>

n = jumlah panel penilai

I<sub>o</sub> = Angka penilaian validitas rendah

c = Angka penilaian validitas tinggi

r = Angka yang diberikan seorang penilaian

validitas kriteria koefisien aiken's V dengan rentang 0 sampai dengan 1,00. Jika besar dari 0,667 maka dikategorikan valid, jika tingkat pencapaian kecil dari 0,667 maka dinyatakan tidak valid [17].

Kepraktisan media pembelajaran dinilai oleh guru mata pelajaran menggunakan instrumen penilaian berupa angket yang berisi indikator penilaian kepraktisan media.[15] skala penilaian yang digunakan adalah skala likert 1 sampai 5 dengan kriteria Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu - ragu (R), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Hasil penilaian yang diberikan oleh guru mata pelajaran dianalisis untuk mendapatkan tingkat kepraktisan media dengan rumus berikut :

$$\text{Nilai Praktikalitas} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\% \quad (2)$$

Kepraktisan media pembelajaran diinterpretasikan kedalam kategori sebagai berikut :

TABEL 1. SKALA INSTRUMEN PRAKTIKALITAS

| No | Pencapaian (%) | Keteangan      |
|----|----------------|----------------|
| 1  | 81 – 100       | Sangat Praktis |
| 2  | 61 – 80        | Praktis        |
| 3  | 41 – 60        | Cukup Praktis  |
| 4  | 21 – 40        | Kurang Praktis |
| 5  | 0 – 20         | Tidak Praktis  |

Arikunto [18]

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian adalah berupa media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Media yang dihasilkan berbentuk *software* dengan format HTML 5. Media yang dihasilkan bertujuan untuk

meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran serta memberikan proses pembelajaran yang menarik dengan memanfaatkan kehadiran media tersebut. Media pembelajaran dapat digunakan siswa sebagai sarana dan sumber belajar yang memberikan kemudahan bagi siswa dalam mempelajari dan memahami materi pelajaran.

Media melalui serangkaian proses pengembangan sebelum dapat digunakan. Dalam pengembangan media dilakukan berbagai analisis terkait kebutuhan pengembangan media, mulai dari tahap pendefinisian untuk menganalisis berbagai permasalahan yang terjadi hingga menganalisis karakter siswa sehingga dapat dikembangkan media yang sesuai untuk digunakan. Kemudian dilakukan tahap perancangan media yang dilakukan menggunakan *software Articulate Storyline*, dalam perancangan dilakukan mulai dari melakukan perencanaan bentuk media pembelajaran kemudian menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan media pembelajaran dan dilanjutkan dengan membuat sketsa media pembelajaran hingga melakukan pembuatan media pembelajaran. Desain media dibagi pada beberapa bagian mulai dari bagian pembuka hingga bagian isi yang merupakan bagian penempatan materi atau tampilan materi sebagai berikut :



Gambar. 2. Tampilan Menu Utama Media

Media pembelajaran menyajikan materi pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika berkaitan pembahasan mengenai kompetensi dasar sifat elemen pasif. Pada media disediakan berbagai pilihan menu pembelajaran yang dapat digunakan siswa sebagai sarana pembelajaran diantaranya adalah menu sajian materi, latihan soal interaktif, permainan berbentuk simulasi pembelajaran, dan video pembelajaran.

Tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan yaitu tahap untuk mendapatkan kelayakan dan tingkat kepraktisan media. Kelayakan media ditentukan dari hasil validasi oleh dua orang ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Penilaian ahli mengacu pada aspek penilaian yang terdiri dari butir indikator penilaian pada instrumen validasi. Hasil validasi media dirangkum pada tabel berikut :

TABEL 2. PEROLEHAN SKOR DARI VALIDASI AHLI MATERI

| No                 | Aspek        | Butir     | Jumlah skor |
|--------------------|--------------|-----------|-------------|
| 1                  | Isi          | 10        | 42          |
| 2                  | Pembelajaran | 10        | 44          |
| <b>Total</b>       |              | <b>20</b> | <b>86</b>   |
| <b>Rata – rata</b> |              |           | <b>4,6</b>  |
| <b>Kategori</b>    |              |           | <b>Baik</b> |

Hasil penilaian ahli materi didapatkan skor total 86 dan rata – rata penilaian 4,3 dengan kategori baik. Kelayakan media pembelajaran dari validasi ahli materi pada aspek isi diperoleh hasil 0,8 dengan kategori kevalidan  $0,8 > 0,667$  maka kelayakan media pembelajaran pada aspek isi dikategorikan valid. Validasi ahli materi aspek pembelajaran diperoleh hasil 0,85 dengan kategori kevalidan  $0,85 > 0,667$  maka kelayakan media pada aspek pembelajaran dikategorikan valid.

TABEL 3. PEROLEHAN SKOR DARI VALIDASI AHLI MEDIA

| No                 | Aspek      | Butir     | Jumlah skor |
|--------------------|------------|-----------|-------------|
| 1                  | Teknis     | 15        | 60          |
| 2                  | Fungsional | 5         | 20          |
| <b>Total</b>       |            | <b>20</b> | <b>80</b>   |
| <b>Rata – rata</b> |            |           | <b>4</b>    |
| <b>Kategori</b>    |            |           | <b>Baik</b> |

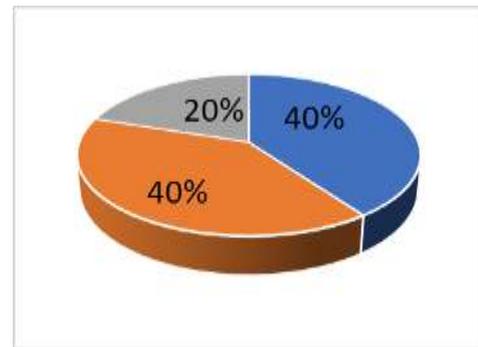
Hasil penilaian ahli media didapatkan skor total 80 dan rata – rata penilaian 4 dengan kategori baik. Kelayakan media pembelajaran dari validasi ahli media pada aspek teknis media diperoleh hasil 0,75 dengan kategori kevalidan  $0,75 > 0,667$  maka kelayakan media pembelajaran pada aspek teknis media dikategorikan valid. Validasi ahli media aspek fungsional media diperoleh hasil 0,75 dengan kategori kevalidan  $0,75 > 0,667$  maka kelayakan media pada aspek fungsional dikategorikan valid.

Kepraktisan media pembelajaran melalui uji coba media diambil dari penilaian guru mata pelajaran menggunakan instrumen praktikalitas mengacu pada beberapa aspek penilaian yang terdiri dari butir indikator penilaian kepraktisan media. Hasil penilaian kepraktisan media dirangkum pada tabel berikut :

TABEL 4. PEROLEHAN SKOR PRAKTIKALITAS

| No                 | Aspek                      | Butir     | Jumlah skor   |
|--------------------|----------------------------|-----------|---------------|
| 1                  | Kemudahan penggunaan media | 4         | 17            |
| 2                  | Efisiensi Waktu            | 1         | 3             |
| 3                  | Interpretasi Media         | 6         | 25            |
| 4                  | Daya Tarik Media           | 3         | 14            |
| 5                  | Ekivalensi                 | 1         | 4             |
| <b>Total</b>       |                            | <b>15</b> | <b>63</b>     |
| <b>Rata – rata</b> |                            |           | <b>4,2</b>    |
| <b>Kategori</b>    |                            |           | <b>Setuju</b> |

Hasil penilaian dari guru mata pelajaran didapatkan total skor 63, rata – rata skor penilaian adalah 4,2 dengan kategori penilaian setuju.



Gambar. 3. Diagram Kategori Penilaian Kepraktisan Media

Persentase kategori penilaian yang diberikan oleh guru mata pelajaran dari lima belas indikator penilaian yang ada pada instrumen praktikalitas media. Dari lima kategori penilaian 40 % Sangat Setuju (SS), 40 % Setuju (S), 20 % Ragu – ragu (R), 0 % Tidak Setuju (TS), dan 0 % Sangat Tidak Setuju (STS). Kepraktisan media pembelajaran dianalisis berdasarkan data yang telah didapatkan dari guru mata pelajaran maka kepraktisan media pembelajaran yang diperoleh adalah 84 % dengan kategori sangat praktis.

Tahap terakhir dari penelitian adalah penyebaran yaitu tahap menyebarluaskan media pembelajaran agar dapat digunakan oleh pengguna atau siswa. tahap penyebaran dilakukan setelah media dinyatakan telah layak untuk digunakan. Tahap penyebaran dilakukan dengan cara mempublikasikan media pembelajaran melalui *website* sehingga dapat diakses secara umum melalui jaringan internet atau *online* dengan *link website* s.id / DLEMedia.

#### IV. PENUTUP

Hasil yang diperoleh dari analisis data dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran pada mata pelajaran Dasar listrik dan Elektronika menggunakan *software Articulate Storyline* dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan dengan hasil akhir penilaian validitas ahli materi aspek isi diperoleh hasil dengan kategori valid dan dari aspek pembelajaran diperoleh hasil dengan kategori valid. Sedangkan validitas ahli media aspek teknis media diperoleh hasil dengan kategori valid dan aspek fungsional media diperoleh hasil dengan kategori valid. Analisis data penilaian praktikalitas media diperoleh hasil dengan kategori sangat praktis.

#### REFERENSI

- [1] Daryanto, *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*, Edisi ke 2. Yogyakarta: Gava Media, 2016.
- [2] N. Aswardi, Riki Mukhaiyar, Elfizon, "Pengembangan Trainer Programable Logic Controlller Sebagai Media Pembelajaran di SMK Negeri Kota Payakumbuh," *J. Tek. Elektro dan Vokasional*, vol. 1, no. 1, pp. 51–56, 2019.
- [3] E. Novia Susanti, "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Prezi di SMK Negeri 1 Tanjung Raya," *J. Tek. Elektro dan Vokasional*, vol. 5, no. 2, pp. 28–34, 2019.
- [4] A. Arsyad, *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers, 2010.
- [5] H. Rafmana and U. Chotimah, "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran PKn Kelas XI Di SMA Srijaya Negara Palembang," *J. Bhinneka Tunggal Ika*, vol. 05, no. 1, pp. 52–65, 2018.
- [6] A. Febrian Al Abbas, "Pengembangan Bahan Ajar Instalasi

- Penerangan Listrik Bebas Modul Pada SMK N 1 Sumatera Barat,” *J. Tek. Elektro dan Vokasional*, vol. V, no. 1, pp. 13–16, 2019.
- [7] D. T. P. Yanto, “Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik,” *INVOTEK J. Inov. Vokasional dan Teknol.*, vol. 19, no. 1, pp. 75–82, 2019.
- [8] O. C. Elfizon, Mukhlidi Muskhir, “Pengembangan Media Trainer Elektronika Dalam Pembelajaran Teknik Elektronika Pada Pendidikan Vokasi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang,” pp. 153–160, 2017.
- [9] Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta, cv., 2012.
- [10] A. Sugari, “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Multimedia Interaktif Pada Mata Pelajaran Ketrampilan Elektronika di SMP Negeri 1 Mantup Lamongan Aldi Sugari,” *J. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 03, no. 1, pp. 261–266, 2014.
- [11] D. T. P. Yanto, S. Sukardi, and D. Puyada, “Effectiveness of Interactive Instructional Media on Electrical Circuits Course : The Effects on Students Cognitive Abilities,” *Proc. 4rd Int. Conf. Tech. Vocat. Educ. Train.*, vol. 2017, pp. 75–80, 2017.
- [12] O. C. Nofri D, “Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Pekerjaan Dasar Elektromekanik Kelas X TITL SMK Muhammadiyah 1 Padang,” *J. Tek. Elektro dan Vokasional*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2019.
- [13] Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu : Konsep, strategi, dan implementasinya dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP)*, Ed.1, cet. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012.
- [14] R. Jannah, “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis dengan Menggunakan Adobe Flash Cs 6 Siswa Kelas XI MAN 2 Padang,” *Nat. Sci. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 429–437, 2017.
- [15] E. P. Widoyoko, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*, Cetakan ke. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014.
- [16] S. Sukardi, D. Puyada, R. E. Wulansari, and D. T. P. Yanto, “The Validity of interactive Instructional Media on Electrical Circuits at Vocational High School and Technology,” *2nd INCOTEPD*, vol. 2017, pp. 21–22, 2017.
- [17] S. Azwar, *Reliabilitas dan Validitas*, Edisi ke I. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012.
- [18] C. S. A. J. Suharsimi Arikunto, *Evaluasi Program Pendidikan*, Edisi Kedu. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010.