



MEDIA PEMBELAJARAN PENYETABIL TEGANGAN CATU DAYA PADA MATA KULIAH RANGKAIAN LISTRIK

I Gede Andika Bayangkara, I Gede Ratnaya, I Gede Made Surya Bumi
Pracasitaram

^{1,2,3} Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Pendidikan Ganesha

Article Info	ABSTRACT
<p>Article History:</p> <p>Received: August 11, 2023 Revised: 31 October, 2023 Accepted: 3 December, 2023</p> <hr/> <p>Keywords:</p> <p>Learning Media; Power Supply Voltage Stabilizers; Electrical Circuits.</p>	<p><i>This research has the goal of making Power Supply Voltage Stabilizer Learning Media in the Electrical Circuits Course which will be used to support learning activities in the Electrical Circuits Course. This research belongs to the type of research and development R&D (Reasearch and Development). The research used data collection instruments by media experts and content experts as well as student responses in the form of questionnaires. The existing sample used a random sampling technique on Undiksha Electrical Engineering Education students. From the results of the study obtained 92.3% results in the media expert trial, and 95.4% in the content expert trial with a percentage of 100% with very decent qualifications. The range of scores of 5 respondents in the small group test for the whole statement obtained a very good classification and the results for the range of scores of 15 respondents in the overall large group test included a very good classification. Based on the research results, the Power Supply Voltage Stabilizer Learning Media in the Electrical Circuits Course is feasible to use and gets a positive response from students in the process of learning Electrical Circuits.</i></p>
Informasi Artikel	ABSTRAK
<p>Kata Kunci:</p> <p>Media Pembelajaran; Penyetabil Tegangan Catu Daya; Rangkaian Listrik.</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk menyusun Media Pembelajaran Penyetabil Tegangan Catu Daya Pada Mata Kuliah Rangkaian Listrik yang nantinya dipergunakan didalam membantu kegiatan perkuliahan Rangkaian Listrik. Kajian ini ialah penelitian dan pengembangan R&D (Reasearch and Development). Kajian mempergunakan instrumen pengambilan data bersumber ahli media serta isi serta respon peserta didik berupa angket ataupun kuisioner. Sampel yang ada menggunakan teknik random sampling pada mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro Undiksha. Dari hasil penelitian memperoleh hasil 92,3% pada uji coba ahli media, dan 95,4% pada uji coba ahli isi (materi) dengan persentase 100% kualifikasi sangat layak. Rentangan skor 5 responden pada uji kelompok kecil keseluruhan pernyataan memperoleh kategori sangat baik serta temuan rentangan skor 15 responden pada uji kelompok besar keseluruhan berkategori sangat baik. Merujuk temuan penelitian Media Pembelajaran Penyetabil Tegangan Catu Daya Pada Mata Kuliah Rangkaian Listrik layak dipergunakan serta memperoleh tanggapan yang baik dari mahasiswa dalam perkuliahan Rangkaian Listrik.</p>
Publishing Info	<p>Copyright © 2021 I Gede Andika Bayangkara, I Gede Ratnaya, I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram. Published by Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Bali, Indonesia. This is an open access article licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.</p>
<p>✉ Corresponding Author: (1) I Gede Andika Bayangkara, (2) Pendidikan Teknik Elektro, (3) Universitas Pendidikan Ganesha, (4) Jalan Udayana No. 11, Singaraja, 81116, Indonesia, (5) Email: andika.bayangkara@undiksha.ac.id</p>	

1. Pendahuluan

Perubahan dan dinamika pendidikan di Indonesia di era globalisasi ini menjadi satu diantara komponen krusial. Dinamika ini mampu berdampak pada mutu SDM. Mengikuti hasil survei Statistik Nasional tahun 2022 sehubungan situasi pendidikan di Indonesia yang dikumpulkan Kemdikbudristek RI mengungkapkan satu diantara penyebab sedianya berdampak pada prestasi belajarnya pelajar ialah penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Hal ini ialah sebuah keharusan di hampir seluruh pelajarnya dan pendidikannya di dalam jalannya pembelajaran di abad 21. Perubahan yang terjadi dalam dunia pendidikan sangatlah pesat, ditinjau dari peraturan pemerintah yang diterapkan, termasuk pembaharuan kurikulum yang berlaku di setiap instansi pendidikan. Perkembangan dunia abad 21 ini ditandai dengan semakin pesatnya perkembangan telekomunikasi. Disamping itu, berlakunya otomatisasi yang mana dominan kerjaan rutin diambil alih oleh teknologi baik mesin produksi maupun mesin komputer. Sejumlah aspek kehidupan telah diubah oleh kemajuan teknologi, tidak terkecuali pendidikan.

Pendidik harus memiliki kemampuan belajar yang inovatif dan kreatif. Banyak inovasi baru untuk membantu pelajar belajar berkat kemajuan teknologi. Pembelajaran telah mengalami perubahan yang signifikan karena variasi media pembelajaran. Perkembangan selama dua puluh tahun dari tahun 2001 hingga 2023 telah menyebabkan lahirnya jenis ilmu baru yang lebih khusus, yaitu sains dan teknologi. Bidang ilmu seperti kognitif, biomolekuler, teknologi informasi dan nano science semuanya berasal dari kontribusi bidang ilmu pengetahuan ini. Pendidikan adalah suatu kegiatan mendidik sedianya bertujuan supaya pelajarnya kian siap sebagai anggotanya ke masyarakat sedianya mampu meningkatkan kemampuannya di bidang akademik dan profesional. Pendidikan di Indonesia dapat digolongkan ke dalam beberapa tingkatan, mulai dari tingkatan TK, SD, SMP, SMA, dan Perguruan Tinggi. Satu diantaranya Universitas Pendidikan Ganesha, sedianya ialah perguruan tinggi negeri dimana lulusannya mampu menjadi pendidik ternama di Bali.

Universitas Pendidikan Ganesha terdapat sejumlah program studi, diantaranya ialah Pendidikan Teknik Elektro. Di prodi ini tersedia sejumlah perkuliahan yang ditawarkan salah satunya ialah Rangkaian Listrik. Dalam proses pembelajaran tidak terlepas dari sarana prasarana pembelajaran, utamanya materi yang disajikan. Sarana pendukung ini mampu membantu dosen di dalam memaparkan materinya. Disamping itu, pelajar juga membutuhkan media untuk dapat menerima materi dengan jelas dan mampu memahami materi dengan baik. Sebagai sarana pendukung, media pembelajaran bisa menjadi solusi di dalam memotivasi pelajar menjalani pembelajarannya. Proses yang dimaksudkan yaitu perkuliahan Rangkaian Listrik di salah satu prodi Fakultas Teknik dan Kejuruan tepatnya di Prodi Pendidikan Teknik Elektro. Peneliti menemukan adanya permasalahan yang cukup konkret dan kompleks seperti adanya motivasi dan antusias peserta didik yang rendah dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, media pembelajaran yang monoton dan tidak berorientasi pada objek riil, serta prestasi belajar yang kurang maksimal.

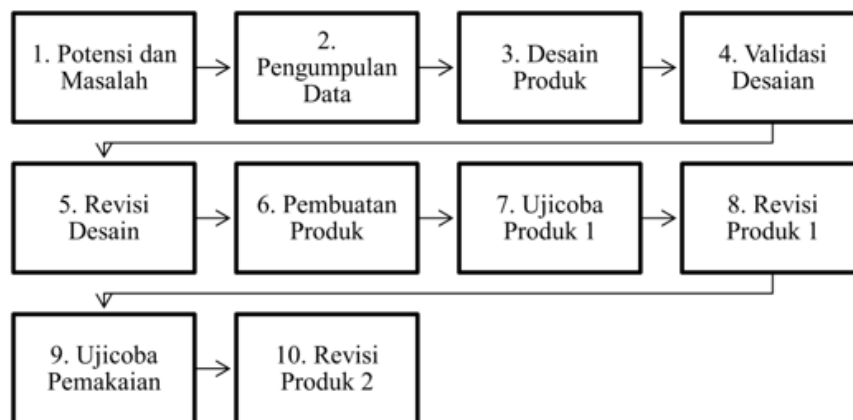
Berlandaskan temuan observasi serta wawancara bersama dosen perkuliahan Rangkaian Listrik terdapat permasalahan sedianya ada di dalam proses pembelajaran. Permasalahannya mencakup media pembelajarannya masih minim serta kurang berinovatif. Semangat belajarnya mahasiswa yang merendah di perkuliahan ini, misalkan mahasiswa mengantuk di saat perkuliahan. Hal ini membuat keaktifan mahasiswa menjadi menurun yang berakibat pada prestasi belajar rendah. Hal itu tampak ketika dosen memberikan beberapa pertanyaan baik pertanyaan pemantik maupun refleksi, sebagian dari pelajar belum

bisa menjawab pertanyaan tersebut. Selain itu metode dosen dalam mengajar juga menjadi tolak ukur dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa. Proses pembelajaran di perkuliahan Rangkaian Listrik juga belum dilengkapi dengan media pembelajaran penyetabil tegangan catu daya dengan kawat nikelin sebagai hambatnya. Hal ini berakibat pada terhambatnya proses pembelajaran dari segi kognitif dan psikomotor mahasiswa sehubungan materi yang diberikan.

Didasari hal tersebut, penulis memiliki gagasan membuat sebuah alat/media belajar sedianya berorientasi pada produk riil dengan mengangkat judul riset “Media Pembelajaran Penyetabil Tegangan Catu Daya Pada Mata Kuliah Rangkaian Listrik”. Merujuk temuan pengamatan, diidentifikasi permasalahan-permasalahan di dalam pembelajaran Rangkaian Listrik, yakni: (1) Motivasi pelajar dalam mengikuti perkuliahan masih belum optimal; (2) Media pembelajaran yang dipergunakan dalam menunjang pembelajaran masih belum maksimal; (3) Sebagian pelajar belum maksimal memahami materi yang diajarkan; (4) Media pembelajaran berupa alat penyetabil tegangan catu daya menggunakan hambatan kawat belum ada pada mata kuliah Rangkaian Listrik. Adapun tujuannya riset ini yakni: (1) Guna menyusun media ajar berupa penyetabil tegangan catu daya di perkuliahan Rangkaian Listrik; (2) Guna mengkaji kelayakan media ajar penyetabil tegangan catu daya di perkuliahan Rangkaian Listrik; (3) Guna mengkaji respon pelajar pada media ajar berupa penyetabil tegangan catu daya di mata kuliah Rangkaian Listrik.

2. Metode

Pada kajian ini dikembangkan media ajar yang intraktif guna menciptakan Media pembelajaran Penyetabil Tegangan Catu Daya. Kajian ini bermetodekan pengembangan (*research & development*). Kajian ini ialah proses yang dipergunakan di dalam mengembangkan atau memvalidasi item pendidikan. Sukmadinata (dalam Tatik Sutti dan Edi Irawan, 2017) menyatakan bahwasanya kajian serta pengembangan ialah persepsi proses riset di dalam memproduksi item terbaru ataupun penyempurnaan item-item yang sudah tersedia. Mengikut Sugiyono (2019) jalannya riset dan pengembangan *Research and development* mencakup sepuluh jenjang yaitu meliputi: 1. Potensi dan masalah, 2. Pengumpulan Data, 3. Desain produk, 4. Validasi desain, 5. Revisi desain, 6. Pembuatan produk, 7. Ujicoba produk 1, 8. Revisi produk 1, 9. Ujicoba pemakaian, 10. Revisi produk 2. Adapun langkahnya tersebut, tampak di gambar 1.



Gambar 1. Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan (R&D)
(Sumber: Sugiyono, 2019)

Data kuantitatif dan kualitatif dikumpulkan selama proses pembuatan media pembelajaran, yang pertama berfungsi sebagai data penelitian utama dan yang kedua berfungsi sebagai informasi tambahan. Nantinya, data tersebut akan menentukan apakah produk yang dihasilkan layak untuk diproduksi. Data dari ahli media, ahli isi, serta pelajar semuanya disertakan. Data penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner sebagai alat penelitian. Kajian ini mempergunakan metode analisis kuantitatif serta statistik deskriptif dengan mempergunakan persentase penilaian ahli isi serta ahli media. Mempergunakan dua rumus di dalam menganalisis data kuantitatif dari kuesioner, yang kemudian diubah menjadi persentase dengan rumus analisis di dalam setiap item yakni:

$$P = \frac{X}{Xi} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

P = persentase skor

X = Skor keseluruhannya yang diobservasi

Xi = Skor keseluruhannya yang diharapkan

Di dalam penentuan kriteria kualifikasi pada tingkatan kelayakan penilaian berdasar pada persentase yakni:

- a. Ditentukannya persentase skor ideal (skor maksimum) = 100%
- b. Ditentukannya persentase terendah (skor minimum) = 0%
- c. Ditentukannya range, yakni $100-0 = 100\%$
- d. Ditetapkannya kelas interval, yakni = 4 (tidak layak, cukup layak, layak, sangat layak)
- e. Ditetapkannya panjang interval, yakni $\frac{100}{4} = 25\%$

Dari perhitungannya tersebut, media yang dikembangkan dapat dikatakan layak untuk dimanfaatkan sebagai sarana pendidikan dalam program pendidikan apabila nilai verifikasi yang dicapai minimal 51%. Adapun tabel distribusi range persentasenya serta kriteria kuantitatif mampu ditentukan berupa yang tampak di tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Persentase

Persentase pencapaian	Skala nilai	Klasifikasi
$0\% \leq S \leq 25\%$	1	Tidak layak
$26\% \leq S \leq 50\%$	2	Cukup layak
$51\% \leq S \leq 75\%$	3	Layak
$76\% \leq S \leq 100$	4	Sangat layak

(Sumber: Sugiyono, 2015)

Panduan Referensi Interval Terdistribusi (PAIT) digunakan untuk menganalisis data kuantitatif untuk mempelajari bagaimana siswa bereaksi terhadap media. Angka-angka yang akan diproses secara manual atau otomatis menggunakan algoritma statistik terdiri dari penilaian data kuantitatif. Siswa yang melengkapi lembar validasi responden diberikan ujian ini. Untuk mengevaluasi data kuantitatif dari kuesioner, gunakan teknik *Distributed Interval Reference Guideline* dengan penyesuaian kurva normal:

Ditentukan skor maksimum ideal serta minimum ideal

$$Xi \text{ Maksimum} = \text{Kuantitas Butirnya} \times \text{Skala Tertingginya}$$

$$Xi \text{ Minimum} = \text{Kuantitas Butirnya} \times \text{Skala Terendahnya}$$

Memperhitungkan rerata ideal respon pelajar berumuskan

$$Mi = \frac{1}{2} (Xi \text{ Maksimum} + Xi \text{ Minimum}) \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

Mi = rerata idealnya

Xi Maksimum = skor maksimum idealnya

Xi Minimum = skor minimum idealnya

Memperhitungkan simpangan baku ideal pelajar berumuskan

$$SDi = \frac{1}{6} (Xi \text{ Maksimum} - Xi \text{ Minimum}) \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

SDi = simpangan baku ideal

Xi Maksimum = skor maksimum idealnya

Xi Minimum = skor minimum idealnya

Penyusunan panduan kualifikasi berskala 5 mempergunakan tabel kualifikasi. Apabila skor yang didapat minimal baik jadi media pembelajaran yang di kembangkan itu telah mendapatkan respon baik bersumber pelajar serta telah mampu dipergunakan menjadi media ajar. Adapun klasifikasi skalanya tampak di tabel 2.

Tabel 2. Tabel Klasifikasi Skala Lima Teoretik

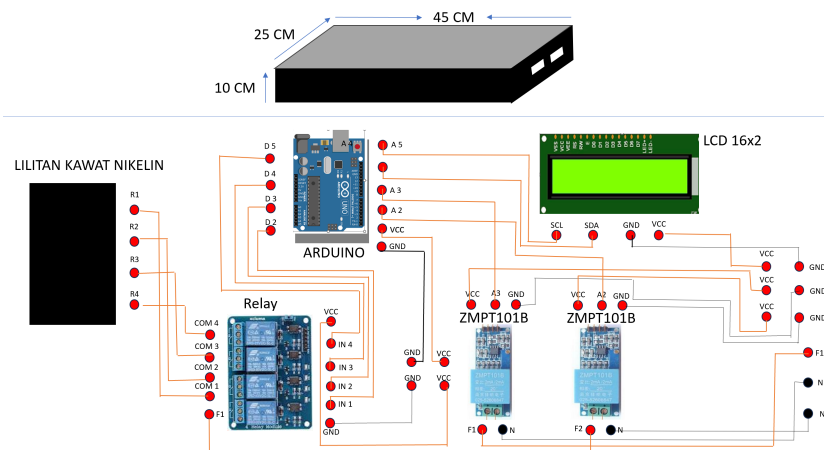
Rentang Skor	Klasifikasi
$Mi - 3,0 SDi \leq X < Mi - 1,5 Sdi$	Sangat Kurang Baik
$Mi - 1,5 SDi \leq X < Mi - 0,5 SDi$	Kurang Baik
$Mi - 0,5 SDi \leq X < Mi + 0,5 Sdi$	Cukup Baik
$Mi + 0,5 SDi \leq X < Mi + 1,5 Sdi$	Baik
$Mi + 1,5 SDi \leq X < Mi + 3,0 Sdi$	Sangat Baik

(Sumber: Sugiyono, 2009)

3. Hasil dan Pembahasan

Media Pembelajaran Penyetabil Tegangan Catu Daya diciptakan guna menjadi penopang jalannya aktivitas pembelajaran diperkuliahan rangkaian listrik. Media ini dilengkapi sejumlah komponen mencakup: arduino uno, sensor ZMPT101B, relay 4 chanel, LCD 16x2, lilitan kawat nikelin. Komponen pendukung lainnya mencakup jack banana, steker serta kotak kontak. Proses pembuatan media diawali dengan membuat desain media yang akan dibuat. Di dalam pendesainan media pembelajaran dibuat dengan penyesuaian kebutuhan proses pembelajaran Rangkaian Listrik. Tambahan dan masukan dari Dosen pembimbing I serta Dosen Pembimbing II di saat tahap bimbingan juga dijadikan acuan dalam pembuatan media untuk kesesuaian sekala yang ditentukan sesuai dengan ukuran

yang telah disiapkan. Tampilan desain media pembelajaran Penyetabil Tegangan Catu daya tampak digambar 2.



Gambar 2. Desain Skema Rangkaian

Langkah selanjutnya ialah pengumpulan komponen utama dan komponen penunjang media yang diperlukan. Setelah bahan telah terkumpul lengkap, dilanjutkan dengan pengecekan setiap komponen guna mengetahui komponen dalam keadaan normal dan tidak memiliki gangguan ataupun kerusakan. Setelah dilakukan pengecekan pada setiap komponen, dilanjutkan dengan pembuatan program otomatis sesuai yang diinginkan. Setelah pembuatan program coding pada setiap komponen utama, diteruskan dengan pembuatan dudukan alas media serta dilanjutkan dengan pembuatan tempat komponen di papan akrilik serta dilanjutkan dengan perakitan seluruh komponen media serta dilakukan uji coba guna memastikan media bekerja dengan optimal. Ketika media telah mampu beroperasi secara optimal, dilakukan uji validasi dimana uji ini dilakukan dengan pengujian ahli isi serta ahli media. Ketika media telah disebut berkelayakan oleh pengujian isinya serta pengujian media maka diteruskan pada pengujian kepada kelompok kecil dan kelompok besar dengan sasaran pelajar di semester II.

Uji coba desain dan produk riset pengembangan dilaksanakan dalam dua tahapan. Uji coba produk tahap pertama ini dilakukan dengan melibatkan dosen pembimbing, dilanjutkan dengan validasi ahli isi oleh Laboran Prodi Pendidikan Teknik Elektro yakni I Gede Siden Sudaryana, S.T., M.Pd. Validasi ahli media oleh Dosen Prodi Pendidikan Teknik Elektro yakni I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram, S.T., M.T. Proses validasi ini menggunakan lembar kuisioner. Guna menguji validasi Ahli Media, penulis menentukan validatornya yaitu dosen S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yang bernama I Gede Made Surya Bumi Pracasitaram, S.T., M.T. Merujuk hasil penilaian oleh ahli media, persentase tingkatan pencapaian pengujian ahli media menggapai 92,3% dimana berkualifikasi sangat layak. Untuk pengujian validasi ahli isi penulis memilih validator yaitu sebagai Laboran di Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yakni I Gede Siden Sudaryana, S.T., M.Pd. Merujuk hasil penilaian oleh ahli isi, persentase tingkatan pencapaian bersumber pengujian ahli isi mendapat persentase 95,4% berkualifikasi sangat layak.

Sesudah terlaksananya uji coba tahap pertama, diteruskan untuk menguji coba pemakaiannya. Uji coba pemakaiannya ini dilakukan memiliki tujuan untuk memvalidasi tingkat kelayakan produk media dan juga daya tarik. media pembelajaran pada mata kuliah

Rangkaian Listrik. Disini validator akan mengisi butir pernyataan dan juga masukan atau saran sebagai perbaikan media untuk mencapai kesempurnaan media pembelajaran. Ditahap ini dimulakan pada pengujian kelompok kecil oleh 5 orang peserta didik di Prodi Pendidikan Teknik Elektro, yang terdiri dari mahasiswa kosentrasi listrik Semester II pada mata kuliah Rangkaian Listrik. Mahasiswa yang menjadi kelompok kecil dilakukan secara langsung di lokasi yang sudah di tentukan. Merujuk hasilnya, responden 1 (R1) memberi penilaian sejumlah 47, responden 2 (R2) sejumlah 46, responden 3 (R3) sejumlah 47, responden 4 (R4) sejumlah 46 serta responden 5 (R5) sejumlah 49 jika diklasifikasikan, termasuk ke dalam kategori/klasifikasi sangat baik. Pada 10 butir pertanyaan terdapat hasil penilaian terendah yaitu butir soal nomor 4 yang menyatakan” Saya dapat memahami secara optimal cara mengoperasikan Penyetabil Tegangan Catu Daya” hal ini mengartikan bahwa tidak semua responden (mahasiswa) mampu memahami Media Pembelajaran Penyetabil Tegangan Catu Daya Pada Mata Kuliah Rangkaian Listrik secara optimal yang diakibatkan oleh faktor lainnya.

Dilanjutkan dengan menguji coba pemakaiannya pada kelompok besarnya. Subjeknya ialah pelajar yang dipilih pada Prodi Pendidikan Teknik Elektro semester II sebanyak 15 Orang. Pengisian kuesioner di lakukan secara langsung dengan memberikan *form*, menjelaskan dan mensosialisasikan terkait media pembelajaran secara langsung. Hasil uji coba kelompok besar diatas memperlihatkan bahwasanya responden 1 (R1) memberi penilaian sejumlah 45, responden R2 sejumlah 45, responden R3 sejumlah 47, responden R4 sejumlah 45, responden R5 sejumlah 45, responden R6 sejumlah 49, responden R7 sejumlah 45, responden R8 sejumlah 50, responden R9 sejumlah 45, responden R10 sejumlah 50, responden R11 sejumlah 50, responden R12 sejumlah 46, responden R13 sejumlah 45, responden R14 sejumlah 45, responden R15 sejumlah 47. Pernyataan tersebut membuktikan bahwasanya klasifikasi hasil responden dikategorikan “Sangat Baik”. Pada 10 butir pertanyaan terdapat hasil penilaian terendah yaitu butir soal nomor 4 yang menyatakan “Saya dapat memahami secara optimal cara mengoperasikan Penyetabil Tegangan Catu Daya” hal ini mengartikan bahwa tidak semua responden (mahasiswa) mampu memahami Media Pembelajaran Penyetabil Tegangan Catu Daya Pada Mata Kuliah Rangkaian Listrik secara optimal yang diakibatkan oleh faktor lainnya.

Berlandaskan hasil pengujian pada Media Pembelajaran Penyetabil Tegangan Catu Daya sangat layak digunakan untuk sarana penunjang pembelajaran perkuliahan Rangkaian Listrik. Hasil penelitian dan pembahasan senada pada kajiannya Myco Hersandi (2014) berjudul “Pengaruh Bentuk Elemen Pemanas Terhadap Jumlah Kalor Yang Dihasilkan” berkualifikasi sangat layak; Vingsabta, Syakur serta Warsito (2019) berjudul “Analisis Dan Perbandingan Jenis Kawat Kanthala A-1 Dan Nichrome 80 Sebagai Elemen Pemanas Pada Oven Listrik Hemat Energi” berkualifikasi sangat efektif; serta Yuda Bakti Zainal (2015) berjudul “Rangkaian Pembagi Tegangan” berkualifikasi sangat layak.

4. Simpulan dan Saran

Merujuk temuan serta analisis penelitian, mampu disimpulkan bahwasanya media ajar penyetabil tegangan listrik catu daya mampu diproduksi serta dipergunakan menjadi menunjang jalannya pembelajaran, layak dipergunakan menjadi media ajar, serta diterima dengan baik oleh mahasiswa perkuliahan Rangkaian Listrik Prodi Pendidikan Teknik Elektro. Hasil pengujian memperlihatkan bahwasanya ahli isi berskor 95,4% berkualifikasi

sangat layak, sementara ahli media berskor 92,3% berkualifikasi sangat layak. Temuan rentangan skor 15 responden di pengujian kelompok besar, dimana skor maksimumnya 50 serta minimumnya 45, serta temuan rentangan skor 5 responden di pengujian kelompok kecil, dimana skor maksimumnya 49 serta minimumnya 46, dengan hasil keseluruhan termasuk dalam kategori sangat baik.

Merujuk temuan kajian yang terlaksana, mampu diberikan saran, yakni bagi Koorprodi Pendidikan Teknik Elektro agar melakukan pengelolaan media ajar Penyetabil Tegangan Catu Daya secara optimal, menjadi satu diantara persediaan serta tambahan sumber ajar sedianya mampu dipergunakan dosen ataupun mahasiswanya dalam menggapai tujuannya belajar terkhusus di perkuliahan rangkaian listrik. Selanjutnya bagi dosen pengajar diinginkan nantinya Penyetabil Tegangan Catu Daya mampu dipergunakan menjadi media ajar sedianya memfasilitasi jalannya KBM. Bagi pelajar diinginkan mampu memotivasi dirinya untuk belajar serta mampu lebih tanggap dalam mengertikan bahan ajar melalui tersedianya media dan dengan pondasi konseptual sedianya didapat serta sesudahnya mempergunakan media ajar dari penulis, mahasiswa mampu lebih memahami jalan kerjanya media penyetabil tegangan catu daya. Serta Bagi peneliti lainnya, pengembangan media pembelajaran Penyetabil Tegangan Catu Daya dalam perkuliahan Rangkaian Listrik masih jauh dari kesempurnaan, kekurangannya dalam media ini mencakup, menambahkan sensor arus untuk menilai arus yang mengalir dan menambahkan sensor suhu untuk mengetahui tingkat bara kawat. Oleh karenanya, bagi peneliti lainnya yang berkeinginan meneruskan kajian ini agar menyempurnakan media ini menjadikannya lebih baik.

Daftar Pustaka

- Arsa, I. P. S., & Wiratama, W. M. P. (2023). Pengembangan Trainer Media Pembelajaran Sistem Pembangkit Tenaga Surya Pada Mata Kuliah Sistem Pembangkit Listrik di Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 12(1), 1-12.
- Atmaja, S., Adiarta, A., & Wiratama, W. M. P. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di Kelas X Jurusan Teknik Audio Video di SMK Negeri 3 Negara. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 12(1), 68-78.
- Hersandi, Myco. 2014. Pengaruh Bentuk Elemen Pemanas Terhadap Jumlah Kalor Yang Dihasilkan. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 3(1), pp. 23-27.
- Mertayasa, G., Arsa, I. P. S., & Wiratama, W. M. P. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Pada Mata Kuliah Sistem Pembangkit Listrik di Prodi Pendidikan Teknik Elektro. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 12(1), 57-67.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. Bandung. Alfabeta
- Sutarti, Tatik dan Edi Irawan. 2017. *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Vingsabta, A. Syakur, dan A. Warsito. 2019. Analisis Dan Perbandingan Jenis Kawat Kanthala A-1 Dan Nichrome 80 Sebagai Elemen Pemanas Pada Oven Listrik Hemat Energi. *Transient: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, 7(4).
- Zainal, Yuda Bakti. 2015. *Rangkaian Pembagi Tegangan*. Cimahi: Jurusan Teknik Elektro Universitas Jenderal Achmad Yani.