

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN AIR CONDITIONER (AC) SPLIT PADA MATA KULIAH TEKNIK PENDINGIN

I Gede Pradnya Wibawa¹, I Gede Ratnaya², Nyoman Santiyadnya³

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

e-mail: gede.pradnya.wibawa@undiksha.ac.id, gede.ratnaya@undiksha.ac.id, santiyadnya@undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan membuat media pembelajaran *AC Split* yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran, mengetahui kelayakan media pembelajaran pada perkuliahan Teknik Pendingin, serta mengetahui respons dari peserta didik. Penelitian ini termasuk jenis penelitian R&D (*Research and Development*). Penelitian ini menggunakan analisa data model persentase untuk mengolah data kuesioner uji ahli isi dan uji ahli media, sedangkan untuk uji kelompok kecil dan uji kelompok besar menggunakan analisa data model Panduan Acuan Interval Terdistribusi (PAIT). Penelitian menggunakan kuesioner sebagai instrumen pengumpulan data oleh ahli isi (materi), ahli media dan peserta didik. Hasil penelitian diperoleh: hasil uji ahli isi diperoleh nilai persentas sebesar 97,50% dengan kualifikasi sangat layak, hasil uji ahli media diperoleh persentase sebesar 100% dengan kualifikasi sangat layak. Rentang skor untuk 5 responden uji kelompok kecil semua termasuk klasifikasi sangat baik dan rentang skor untuk 10 responden pada uji kelompok besar semua termasuk klasifikasi sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran *AC Split* layak digunakan dalam melakukan proses pembelajaran pada mata kuliah Teknik Pendingin pada di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha.

Kata Kunci: Pengembangan Media Pembelajaran, *AC Split*, Teknik Pendingin

Abstract

This study aims to make AC Split learning media that can be used to help the learning process, determine the feasibility of learning media in the Cooling Techniques course, as well as knowing student responses. This research is a type of R&D (Research and Development) research. This research uses percentage model data analysis to process the content expert test questionnaire and media expert test, while for the small group test and large group test use Panduan Acuan Interval Terdistribusi (PAIT) model data analysis. The study used a questionnaire as an instrument for collecting data from content experts, media experts, and students. The result of the research obtain: the content expert test results obtained the value of percentage about 97.50% with very decent qualifications, media expert test results obtained a percentage of 100%, with very decent qualifications. The range scores of 5 respondents in the small group test all included very good classification and the range scores of 10 respondents in the large group test all included very good classification. Based on the results of the study, AC Split learning media is appropriate to use in conducting the learning process of the Cooling Techniques course in the study program of Electrical Engineering Education Undiksha.

Keywords: Development of Learning Media, *AC Split*, Cooling Techniques

1. Pendahuluan

Pesatnya kemajuan teknologi pada saat ini memberikan dampak besar bagi kehidupan manusia, salah satunya adalah dampak pada perkembangan pembelajaran khususnya media pembelajaran yang dapat digunakan. Penggunaan media pembelajaran dalam dunia pendidikan banyak memberikan terobosan baru dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pada proses pembelajaran. Pembelajaran konvensional, dimana guru hanya menyampaikan pembelajaran dan siswa memperhatikan sudah dianggap tidak relevan lagi digunakan pada era yang serba maju ini. Sebagai seorang dosen yang memiliki tugas untuk memberikan pembelajaran kepada mahasiswa berupa ilmu pengetahuan yang dapat mereka manfaatkan dimasa depan. Bukan hanya mengembangkan ilmu pengetahuan yang dimiliki, namun juga

mengembangkan proses pembelajaran dengan cara inovasi terhadap proses pembelajaran yang menarik dan menambah keinginan mahasiswa dalam belajar.

Usaha-usaha yang dilakukan untuk mencapai tujuan proses belajar mengajar dipengaruhi beberapa faktor. Faktor yang pertama adalah peserta didik itu sendiri, pendidik (dosen/guru), fasilitas, lingkungan, media pembelajaran serta metode pembelajaran yang digunakan. Salah satunya media pembelajaran sebagai salah satu sarana meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan sangat penting dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dapat mempermudah proses pembelajaran siswa didalam kelas. Ada beberapa alasan mengapa media pembelajaran dapat membantu meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Manfaat media pembelajaran adalah: (1) pengajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi dalam belajar peserta didik; (2) bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para peserta didik, dan memungkinkan peserta didik menguasai tujuan pengajaran lebih baik; (3) metode dalam mengajar akan lebih bervariasi, tidak hanya melalui komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh pendidik, sehingga peserta didik tidak cepat merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran dan pendidik tidak kehabisan tenaga, apalagi bila mengajar untuk setiap jam pelajaran; (4) peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian, tetapi juga ada aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain yang dapat menarik peserta didik untuk belajar. Media pembelajaran dapat berupa model/alat peraga, *flowchart*, tabel-tabel, video pembelajaran dan media berbasis *hardware portable*.

Contoh dari inovasi terhadap proses pembelajaran adalah dengan menggunakan media pembelajaran pada saat menjelaskan materi dan membantu mahasiswa dalam menyerap materi pembelajaran yang disampaikan oleh dosen. Dengan menggunakan media pembelajaran, maka suatu materi yang abstrak akan dapat lebih mudah dimengerti oleh mahasiswa dan media pembelajaran tersebut dikemas sedemikian rupa agar dapat menggugah keinginan mahasiswa untuk belajar. Media pembelajaran disesuaikan dengan sifat – sifat dari mata kuliah yang akan di aplikasikan, apabila mata kuliah tersebut memang tidak memerlukan media pembelajaran, maka tidak perlu dibuatkan media pembelajaran. Namun, apabila mata kuliah tersebut memerlukan pemahaman dengan melihat langsung objek tersebut, maka media pembelajaran sangat dibutuhkan.

Menurut Arsyad (2014), media pembelajaran merupakan wadah dari pesan, materi yang ingin disampaikan adalah pesan pembelajaran, tujuan yang ingin di capai ialah proses pembelajaran. Selanjutnya penggunaan media secara kreatif akan memperbesar kemungkinan bagi siswa untuk belajar lebih banyak, mencamkan apa yang di pelajari lebih baik, dan meningkatkan penampilan dalam melakukan keterampilan sesuai dengan yang terjadi tujuan pembelajaran.

Menurut Arsyad (2014:3), media dalam proses belajar mengajar cenderung di artikan sebagai alat-alat *grafis, fotografis (elektronis)* media berfungsi untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal. Selain itu medium juga di artikan sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima. Jadi televisi, film, foto, radio, rekaman audio, gambar yang di proyeksikan, bahan-bahan cetakan, dan sejenisnya adalah media komunikasi. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengejaran maka media itu di sebut media pembelajaran. Media pembelajaran sangat erat kaitannya dengan proses pembelajaran. Proses pembelajaran akan jauh lebih inovatif dan mudah terlaksana jika seorang dosen mampu menjelaskan materi belajar dengan bantuan media pembelajaran. Peserta didik juga menjadi lebih tertarik untuk belajar dengan media pembelajaran yang inovatif.

Pada jenjang perguruan tinggi khususnya jurusan teknik tentunya terdapat banyak mata kuliah yang berhubungan dengan praktikum. Untuk menunjang kegiatan praktikum, maka dibutuhkan ruangan laboratorium (lab) maupun workshop pada mata kuliah yang terdapat kegiatan praktikum dan memerlukan ruangan khusus dengan fasilitas yang lebih mendukung dalam melakukan pembelajaran. Namun yang ditemui di lapangan bahwa fasilitas yang ada di

ruang laboratorium maupun workshop kurang mendukung dalam melakukan pembelajaran. Contohnya pada mata kuliah Teknik Pendingin di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro, ketika melakukan pembelajaran di ruang workshop dosen hanya dapat menggunakan media video dan *Air Conditioner (AC)* bekas yang diletakkan diatas meja untuk menjelaskan bagian-bagiannya kepada mahasiswa. Pada kegiatan belajar mengajar, mahasiswa kesulitan untuk menerima materi yang disampaikan oleh dosen

Setelah melakukan konsultasi dengan dosen, dikatakan bahwa peserta didik kurang memahami materi yang disampaikan. Hal tersebut dikarenakan tidak adanya alat peraga yang memadai untuk mendukung dalam kegiatan praktikum pada mata kuliah Teknik Pendingin. Diperlukan media pembelajaran yang kompleks dan simpel yang dapat memperlihatkan siklus refrigerant dan komponen yang digunakan untuk mendukung dalam proses pembelajaran mata kuliah Teknik Pendingin, namun media pembelajaran untuk mata kuliah Teknik Pendingin di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro masih minim, sehingga dosen hanya dapat melakukan praktikum bongkar pasang *Air Conditioner (AC)* tanpa bisa memperlihatkan bagian-bagian komponennya secara langsung.

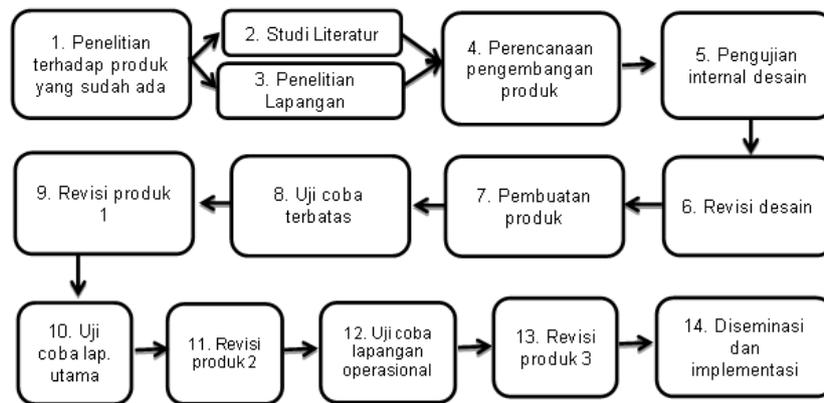
Berdasarkan Latar Belakang masalah di atas, didapatkan identifikasi masalah yang ada sebagai berikut: (1) Mahasiswa sulit memahami dasar dari materi pada mata kuliah Teknik Pendingin. (2) Tidak adanya alat peraga untuk praktikum mata kuliah Teknik pendingin. (3) Kurang mendukungnya alat peraga yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah Teknik Pendingin. Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka pembatasan masalah pada penelitian ini dibatasi pada : (1) Tidak adanya alat peraga untuk praktikum mata kuliah Teknik pendingin. (2) Kurang mendukungnya alat peraga yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah Teknik Pendingin.

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut: (1) bagaimanakah pembuatan Media Pembelajaran *Air Conditioner (AC) Split* pada Mata Kuliah Teknik Pendingin; (2) apakah layak digunakan Media Pembelajaran *Air Conditioner (AC) Split* pada Mata Kuliah Teknik Pendingin; dan (3) bagaimanakah respon mahasiswa terhadap Media Pembelajaran *Air Conditioner (AC) Split* pada Mata Kuliah Teknik Pendingin. Sesuai dengan permasalahan yang dirumuskan, tujuan penelitian ini adalah: (1) membuat produk Media Pembelajaran *Air Conditioner (AC) Split* Pada Mata Kuliah Teknik Pendingin; (2) mengetahui tingkat kelayakan Media Pembelajaran *Air Conditioner (AC) Split* pada Mata Kuliah Teknik Pendingin; dan (3) mengetahui respon mahasiswa terhadap Media Pembelajaran *Air Conditioner (AC) Split* pada Mata Kuliah Teknik Pendingin.

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. (Sudaryo, dkk, 2013:11). Menurut Sugiyono (2011), metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi. Jadi penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal (bertahap bisa *multy years*).

Menurut Sugiono (2019: 48) terdapat beberapa langkah-langkah penelitian dan pengembangan. Langkah-langkah tersebut adalah : (1) Penelitian Terhadap produk yang sudah ada (2) Studi literatur (3) Penelitian Lapangan (4) Perencanaan Pengembangan produk (5) Pengujian internal desain (6) Revisi desain (7) Pembuatan produk (8) Uji Coba terbatas (9) Revisi produk 1 (10) Uji coba lapangan 1 (11) Revisi produk 2 (12) Uji coba lapangan operasional (13) Revisi produk 3 (14) Diseminasi dan implementasi. Langkah-langkah tersebut dapat digambarkan dalam bagan sebagai berikut.



Gambar 1. Langkah-langkah penelitian R&D yang bersifat mengembangkan produk yang telah ada (Sumber: Sugiyono, 2019: 48)

Dari 14 langkah tersebut pada penelitian ini hanya digunakan langkah 1-9 saja. Menurut Borg dan Gall (dalam Sugiono 2019: 46) uji lapangan utama untuk produk pendidikan dilakukan pada 5 s.d 15 sekolah dengan menggunakan 30 s.d 100 subjek (anggota sampel). Oleh karena itu langkah tersebut tidak digunakan dalam penelitian ini. Menurut Borg dan Gall (dalam Sugiono 2019: 46) uji lapangan utama untuk produk pendidikan dilakukan pada 10 s.d 30 sekolah dengan subjek/sampel 40 s.d 200. Oleh karena itu langkah 12 tidak digunakan dalam penelitian ini. Produk yang telah dibuat dalam penelitian ini dibatasi untuk penggunaan internal pada Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha sehingga langkah 14 tidak digunakan dalam penelitian ini.

Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui dan mengumpulkan data yang didapat yang akan digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat keefektifan, efisiensi, atau kelayakan suatu produk yang dikembangkan atau yang dihasilkannya benar-benar berkualitas. Penelitian ini menggunakan dua teknik analisa data, untuk penilaian ahli isi dan ahli media menggunakan metode statistik deskriptif persentase dengan jenis data kuantitatif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2015:207). Selanjutnya untuk menganalisis data kuantitatif dilakukan dengan cara membuat persentase per item dengan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan :

P = persentase skor

X = jumlah skor yang diobservasi

Xi = jumlah skor yang diharapkan

Untuk menentukan kriteria kualifikasi dari tingkat kelayakan penilaian berdasarkan persentase yaitu sebagai berikut:

- a. Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum) = 100%
- b. Menentukan persentase skor terendah (skor minimum) = 0%
- c. Menentukan range, yaitu 100 - 0 = 100%
- d. Menetapkan kelas interval, yaitu = 4 (Sangat Layak, Layak, Cukup layak, Tidak layak)
- e. Menentukan panjang interval, yaitu:

$$\frac{10}{4} = 25\% \dots\dots\dots(2)$$

Berdasarkan perhitungan maka tabel distribusi rentang persentase dan kriteria kuantitatif dapat ditetapkan sebagai berikut.

Tabel 1. Kualifikasi tingkat kelayakan berdasarkan persentase

No	Interval	Kualifikasi
1	$76\% \leq S \leq 100\%$	Sangat Layak
2	$51\% \leq S \leq 75\%$	Layak
3	$26\% \leq S \leq 50\%$	Cukup Layak
4	$0\% \leq S \leq 25\%$	Kurang Layak

(Sumber: Arikunto 1996)

Apabila skor validasi yang diperoleh minimal 51% maka media pembelajaran yang dikembangkan tersebut layak dan dapat di digunakan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Sedangkan untuk penilaian respons peserta didik dalam penelitian ini menggunakan metode Panduan Acuan Interval Terdistribusi (PAIT) dengan jenis data kuantitatif. Menurut Sugiyono (2015: 207), statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

Pada penilaian data kuantitatif akan diperoleh berupa angka-angka yang kemudian akan diolah dengan menggunakan rumus-rumus statistik baik secara manual atau menggunakan komputer. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah lembar validasi yang diisi oleh mahasiswa yang menggunakan media pembelajaran ini. Selanjutnya untuk menganalisis data kuantitatif yang diperoleh melalui kuisioner menggunakan metode Pedoman Acuan Interval Terdistribusi (PAIT) yang disesuaikan dengan kurva normal sebagai berikut :

1. Mencari skor maksimal ideal dan skor minimal ideal

$$Xi \text{ Maksimal} = \text{Jumlah Butir} \times \text{Skala Tertinggi} \dots\dots\dots(3)$$

$$Xi \text{ Minimal} = \text{Jumlah Butir} \times \text{Skala Terendah} \dots\dots\dots(4)$$

2. Menghitung rata-rata ideal respons peserta didik dengan rumus :

$$Mi = Xi \text{ Maksimal} - Xi \text{ Minimal} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan:

- Mi = rata-rata ideal
- $Xi \text{ Maksimal}$ = skor maksimal ideal
- $Xi \text{ Minimal}$ = skor minimal ideal

3. Menghitung Standar deviasi peserta didik dengan rumus :

$$SDi = \frac{1}{6} \times (Xi \text{ Maksimal} - Xi \text{ Minimal}) \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan:

SDi = standar deviasi ideal

Xi Maksimal = skor maksimal ideal

Xi Minimal = skor minimal ideal

Menyusun pedoman kualifikasi pada skala lima dengan menggunakan tabel kualifikasi seperti Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi pada Skala Lima Teoritik yang telah dimodifikasi

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

Keterangan:

S = skor

Mi = rata-rata ideal

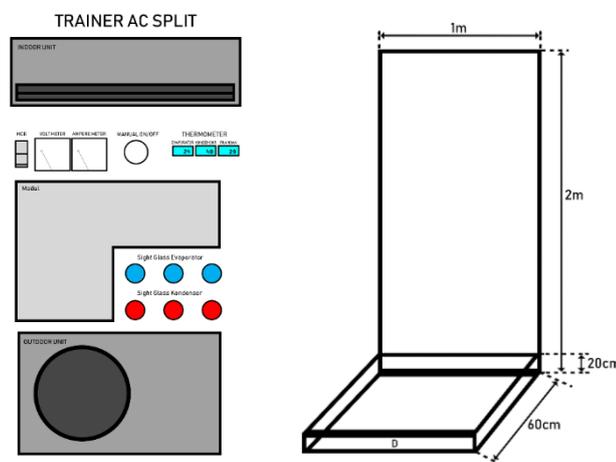
SDi = Standar Deviasi ideal

Jika skor yang diperoleh minimal Baik maka media pembelajaran yang dikembangkan tersebut mendapatkan respons yang baik dari mahasiswa dan sudah dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah maupun perguruan tinggi.

3. Hasil dan Pembahasan

Media yang telah dibuat berupa media pembelajaran *AC Split* sebagai media yang diterapkan pada mata kuliah Teknik Pendingin. Media ini memberikan pemahaman dan kemudahan kepada peserta didik dalam melakukan praktikum. Pada media ini menggunakan unit *AC Indoor* dan *Outdoor* dengan tambahan pemasangan *Sight Glass* pada kondensor dan evaporatornya. Selain komponen utama, pada media ini dipasang beberapa alat ukur seperti Voltmeter, Amperemeter, dan Termometer untuk memudahkan peserta didik dalam menggunakan *trainer*.

Proses pembuatan desain produk melalui tahap bimbingan bersama dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2, sehingga didapatkan desain produk seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Layout Desain Media Pembelajaran *AC Split*

Dalam proses pembuatan produk terdapat beberapa tahapan yang dilakukan, sebagai berikut: (1) tahap perencanaan pembelian komponen; (2) tahap perakitan; (3) tahap uji coba. Sebelum media pembelajaran digunakan dilakukan beberapa proses validasi oleh ahli isi yang mengajar mata kuliah Teknik Pendingin dan satu lagi adalah validasi ahli media yang merupakan dosen di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro UNDIKSHA, yang sudah sering menjadi ahli media.

Selain dilakukan pengujian oleh para ahli, pengujian juga dilakukan dengan peserta didik yang telah mengikuti mata kuliah Teknik Pendingin. Pengujian kelayakan dengan peserta didik dilakukan dengan dua proses pengujian dengan mengambil peserta didik semester V Konsentrasi Listrik Program Studi Pendidikan Teknik Elektro sebagai objek untuk pengujian. Dalam pengujian validasi peserta didik dilakukan dengan dua tahap yaitu uji kelompok kecil dan uji kelompok besar.

Penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui apakah Media Pembelajaran *Air Conditioner (AC) Split* sangat layak digunakan sebagai media pembantu dalam proses pembelajaran pada mata kuliah Teknik Pendingin di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha serta mengetahui bagaimana respons mahasiswa. Karena penelitian ini merupakan penelitian yang terbatas hanya mencari kelayakan dan respons maka produk yang dihasilkan tidak untuk di produksi massal.



Gambar 3. Hasil Produk Media Pembelajaran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Media Pembelajaran *Air Conditioner (AC) Split* layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk mahasiswa pada mata kuliah Teknik Pendingin di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha. Dalam validasi desain yang menggunakan instrumen dengan skala likert untuk mendapatkan jawaban yang lebih nyata tentang pendapat atau sikap responden. Dari uji kelayakan media dalam aspek materi/isi, desain, kemanfaatan, bahasa, dan pengoperasian dalam materi instalasi penerangan listrik.

Hasil uji tingkat kelayakan dari media dan materi mendapatkan persentase masing-masing 100% untuk persentase ahli media, sedangkan untuk persentase kelayakan dari uji isi mendapatkan persentase 97,50%. Maka hasil validasi dari Media Pembelajaran *Air Conditioner (AC) Split* pada mata kuliah Teknik Pendingin dinyatakan dalam kualifikasi sangat layak dan dapat di pergunakan untuk proses pembelajaran. Pada tahap uji coba produk, dengan menggunakan responden 5 mahasiswa yaitu melakukan uji kelompok kecil mendapatkan nilai terendah 37 dari responden dengan klasifikasi sangat baik dan uji coba kelompok besar dimana hasil dari uji coba mendapatkan nilai terendah 37 dari responden dengan klasifikasi sangat baik. Sehingga media pembelajaran sudah dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar.

Tabel 3. Kriteria Poin

Uji	Total Poin	%	Kualifikasi
Uji Media	88	100	Sangat Layak
Uji Isi	39	97,50	Sangat Layak
Uji Kelompok Kecil	191	-	Sangat Baik
Uji Kelompok besar	384	-	Sangat Baik

Dari hasil yang didapatkan selama penelitian membuktikan bahwa Media Pembelajaran *Air Conditioner (AC) Split* pada mata kuliah Teknik Pendingin efektif digunakan selama pembelajaran di kelas.

Dari pembahasan diatas, jika dibandingkan dengan hasil penelitian lainnya yang serupa yaitu pada penelitian yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Dan Instalasi Refrigerasi Komersial Sebagai Saranan Membantu Proses Pembelajaran Sistem Dan Instalasi Refrigerasi yang dikembangkan oleh I Gusti Made Dedi Arsana yang dimana hasil yang diperoleh dari ahli materi/isi yaitu 94,12% lebih kecil dari persentase yang diperoleh peneliti yaitu 97,50%, kemudian hasil persentase yang diperoleh dari ahli media, penelitian yang dikembangkan oleh I Gusti Made Dedi Arsana yaitu sebesar 92,94% lebih kecil dari nilai persentase yang diperoleh peneliti yaitu 100%. Dan Jika dibandingkan dengan penelitian lainnya yang serupa yaitu pada penelitian Pembuatan Alat Peraga AC Ruang Sebagai Media Pembelajaran Mata Pelajaran Teknik Pendingin dan Tata Udara di SMK Negeri 1 Magelang yang dikembangkan oleh Muhammad Luqman Hakim Hajir. Dimana hasil yang diperoleh dari uji pakar mendapatkan persentase sebesar 84,6% lebih kecil dari persentase yang diperoleh peneliti yaitu 97,50%, kemudian uji terbatas mendapatkan persentase 92% lebih kecil dari hasil yang diperoleh peneliti yaitu 100%, dan hasil penilaian dari responden sebesar 83,4% lebih kecil dari hasil yang diperoleh peneliti yaitu 100%.

Penelitian yang dikembangkan oleh peneliti sudah sesuai dengan hipotesis peneliti maka media pembelajaran yang dikembangkan peneliti dikatakan sangat layak untuk ahli materi/isi dan ahli media dan untuk respons siswa sangat layak. Sehingga Pengembangan Media Pembelajaran *Air Conditioner (AC) Split* pada mata kuliah Teknik Pendingin di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha layak digunakan sebagai media pembelajaran.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan: media pembelajaran *AC Split*, dapat di buat dan digunakan untuk membantu proses pembelajaran, layak digunakan sebagai media pembelajaran serta mendapatkan respons yang baik dari peserta didik pada mata kuliah Teknik Pendingin di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Konsentrasi Listrik. Hasil uji dari ahli media mendapatkan hasil persentase 100% dengan kualifikasi sangat layak, ahli materi mendapatkan hasil persentase 97,50% dengan kualifikasi sangat layak, hasil uji coba kelompok kecil dengan jumlah responden 5 orang mendapatkan hasil sangat baik dan hasil uji coba kelompok besar dengan jumlah responden 10 orang mendapatkan hasil sangat baik.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disampaikan saran yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran *AC Split* pada mata kuliah Teknik Pendingin di

Program Studi Pendidikan Teknik Elektro sebagai berikut: (1) Saran bagi dosen pengajar diharapkan dapat menggiring peserta didik untuk mengembangkan media pembelajaran *AC Split ini* agar lebih sempurna sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang lebih membantu dalam proses belajar mengajar. Dan diharapkan juga bagi Dosen pengajar dapat dimudahkan dengan adanya media pembelajaran *AC Split ini*. (2) Saran bagi peserta didik diharapkan peserta didik dapat lebih bersemangat dalam belajar dan mampun lebih cepat memahami materi dengan adanya media, serta melalui dasar teori yang didapatkan setelah menggunakan media pembelajaran peserta didik mengerti dalam proses pembelajaran Teknik Pendingin, dan disarankan agar peserta didik kedepannya dapat menjaga dan melakukan perawatan yang teratur terhadap media pembelajaran *AC Split* agar dapat digunakan secara berkelanjutan. (2) Bagi peneliti lain diharapkan dapat mengembangkan media pembelajaran ini dengan penambahan sensor tekanan dan juga memperjelas materi yang terdapat dalam media sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam pengoperasian media pembelajaran dan memahami materi tentang refrigeran khususnya *AC Split* agar dapat lebih berguna dan membantu Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha dalam proses pembelajaran nantinya.

Daftar Pustaka

Arikunto. 1996. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

Arsana. 2019. *Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Dan Instalasi Refrigerasi Komersial Sebagai Saranan Membantu Proses Pembelajaran Sistem Dan Instalasi Refrigerasi*. Skripsi (tidak diterbitkan). Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.

Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Cahyani, F., Ariawan, K. U., & Ratnaya, G. (2019). Pengembangan Modul Karya Rekayasa Elektronika Praktis Berbasis Aplikasi Livewire. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 7(1), 39-47.

Koyan, Wayan. 2012. *Statistik Pendidikan Teknik Analisis Data Kuantitatif*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.

Sudaryo, dkk. 2013. *Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu, Edisi 1.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, 2003. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.