

PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN PERENCANAAN INSTALASI LISTRIK RUMAH TINGGAL DENGAN MENGGUNAKAN AUTOCAD BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF AUTOPLAY

Gede Pardika¹, Nyoman Santiyadnya², Agus Adiarta³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja
e-mail: gede.pardika@undiksha.ac.id, santiyadnya@undiksha.ac.id, agus.adiarta@undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membuat media pembelajaran *multimedia interaktif* berbasis *autoplay* yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran, untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran dan mengetahui respon mahasiswa setelah menggunakan *multimedia interaktif* berbasis *autoplay*. Penelitian ini merupakan jenis *Research and Development (R&D)* dan penelitian ini menggunakan angket sebagai instrument pengumpulan data oleh ahli isi, ahli media dan mahasiswa. Penelitian ini dilaksanakan pada mahasiswa semester I Pendidikan Teknik Elektro Undiksha. Bisa dibuatnya suatu media pembelajaran *multimedia interaktif autoplay*. Hasil penelitian terhadap tingkat kelayakan media dari validator ahli isi memperoleh 97,14% dengan klasifikasi sangat layak, hasil uji validator ahli media memperoleh 71,42% dengan klasifikasi layak. hasil uji kelompok kecil dengan jumlah 5 responden semua berada pada klasifikasi sangat baik dan hasil uji kelompok besar dengan jumlah 15 responden semua berada pada klasifikasi sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran perencanaan instalasi listrik rumah tinggal dapat digunakan dalam proses pembelajaran pada mata kuliah Gambar Teknik Pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Autoplay*, Gambar Teknik

Abstract

This study aims to create an interactive multimedia learning media based on autoplay that can be used to help the learning process, to determine the feasibility of learning media and to determine student responses after using autoplay-based interactive multimedia. This research is a type of Research and Development (R&D) and this study uses a questionnaire as an instrument for data collection by content experts, media experts and students. This research was conducted in the first semester students of Undiksha Electrical Engineering Education. Can be made an autoplay interactive multimedia learning media. The results of the study of the feasibility of the media from the content expert validator obtained 97.14% with a very decent classification, the results of the media expert validator test obtained 71.42% with a proper classification. small group test results with a total of 5 respondents are all in very good classification and large group test results with a total of 15 respondents are all in a very good classification. Based on the results of the study, learning media for residential electrical installation planning can be used in the learning process in the Engineering Drawing course in the Undiksha Electrical Engineering Education Study Program.

Keywords: Learning Media, *Autoplay*, Technical Drawing.

1. Pendahuluan

Pada era modern saat ini, listrik merupakan suatu kebutuhan primer bagi manusia dan sebagai sumber daya ekonomis yang berguna bagi manusia. Kebutuhan listrik akan terus meningkat sesuai dengan perkembangan teknologi. Penggunaan listrik merupakan suatu hal yang sangat penting dalam kehidupan baik itu dalam sektor rumah tangga, penerangan, komunikasi, industri dan lain sebagainya. Listrik dapat berguna dan bermanfaat bagi manusia jika pemasangan instalasian listrik sesuai dengan peraturan. Begitu pula sebaliknya, listrik akan sangat merugikan dan berbahaya bagi manusia jika pemasangan instalasi tidak mengikuti aturan yang berlaku. Supaya instalasi listrik yang terpasang aman maka dibutuhkan perancangan yang sesuai dengan standar penginstalasian listrik supaya listrik dapat bermanfaat dan berguna bagi manusia.

Program Studi Pendidikan Teknik Elektro di Universitas Pendidikan Ganesha merupakan Program Studi yang mempunyai misi mencetak tenaga terampil dalam perancangan instalasi listrik. Pembelajaran yang menerangkan tentang instalasi listrik diperoleh mahasiswa dari mata kuliah Gambar Teknik yang merupakan kelompok mata kuliah bidang keahlian (MKBK) dengan jumlah Satuan Kredit Semester (SKS) yaitu 2 SKS, dimana setiap SKS dialokasikan waktunya 60 menit.

Seorang mahasiswa yang kuliah dibidang listrik wajib mengetahui tentang perancangan instalasi listrik dan mengetahui simbol-simbol apa saja yang digunakan dan arti dari simbol tersebut, serta mahasiswa juga harus memiliki keterampilan menggambar dan merancang instalasi listrik sesuai dengan PUIL dan peraturan yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah Gambar Teknik, kegiatan praktek yang dilakukan di kelas pada mata kuliah tersebut masih belum maksimal. Hal ini dikarenakan oleh beberapa faktor yaitu: (1) sebagian mahasiswa masih belum mengerti dan tidak terbiasa menerapkan *software autocad* dalam praktek gambar teknik, (2) media pembelajaran yang digunakan dalam praktik menggambar teknik kurang variatif, sampai saat ini pembelajaran hanya menggunakan *software Microsoft word, Microsoft excel dan visio drawing*, (3) untuk pembelajaran praktik gambar teknik penggunaan *software autocad* belum dilaksanakan secara maksimal, padahal untuk praktik menggambar *software autocad* merupakan yang paling baik untuk pekerjaan gambar teknik, (4) sampai saat ini belum ada media pembelajaran perencanaan instalasi listrik rumah tinggal yang menggunakan *software autocad*.

Sedangkan, kegiatan praktek merupakan kegiatan untuk melatih keterampilan peserta didik dalam merancang instalasi listrik. Berdasarkan uraian diatas, maka dikembangkan suatu media pembelajaran perencanaan instalasi listrik rumah tinggal dengan *software autocad* berbasis *multimedia interaktif autoplay* pada mata kuliah Gambar Teknik di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro. Sehingga mahasiswa dapat melakukan praktik dengan baik dan mencapai tujuan dari praktikum. Dengan adanya media ini diharapkan mahasiswa menjadi lebih mampu untuk mengembangkan kemampuan dan pemahaman perencanaan dalam menggambar teknik.

Dari latar belakang yang telah di tulis, peneliti memberikan identifikasi masalah yang akan di jadikan bahan penelitian sebagai berikut: (1) sebagian mahasiswa masih belum mengerti dan tidak terbiasa menerapkan *software autocad* dalam praktek gambar teknik, (2) media pembelajaran yang digunakan dalam praktik menggambar teknik kurang variatif, sampai saat ini pembelajaran hanya menggunakan *software Microsoft word, Microsoft excel dan visio drawing*, (3) untuk pembelajaran praktik Gambar Teknik penggunaan *software autocad* belum dilaksanakan secara maksimal, (4) sampai saat ini belum ada media pembelajaran perencanaan instalasi listrik rumah tinggal yang menggunakan *software autocad*. Berdasarkan identifikasi masalah yang disebutkan di atas, maka masalah yang akan dibatasi adalah pembelajaran praktik gambar teknik penggunaan *software autocad* belum dilaksanakan secara maksimal, padahal *software autocad* merupakan *software* yang paling baik untuk digunakan menggambar, Sampai saat ini belum ada media pembelajaran perencanaan instalasi listrik rumah tinggal yang menggunakan *software autocad*.

Berdasarkan identifikasi masalah yang disebutkan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) bagaimanakah *multimedia interaktif autoplay* pembelajaran perancangan instalasi listrik dan video tutorial cara menggunakan *software Autocad*, (2) apakah media pembelajaran perancangan instalasi listrik ini layak digunakan dalam mata kuliah gambar teknik, (3) bagaimanakah respons mahasiswa setelah menggunakan media pembelajaran perancangan instalasi listrik. Dari beberapa rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut: (1) membuat *multimedia interaktif autoplay* pembelajaran perancangan instalasi listrik dan video tutorial perancangan instalasi listrik menggunakan *software Autocad* di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha, (2) untuk memudahkan belajar Mahasiswa dalam menggambar instalasi listrik dan proses menggambar menjadi lebih cepat,

(3) untuk mengetahui tingkat kelayakan terhadap media pembelajaran perancangan instalasi listrik.

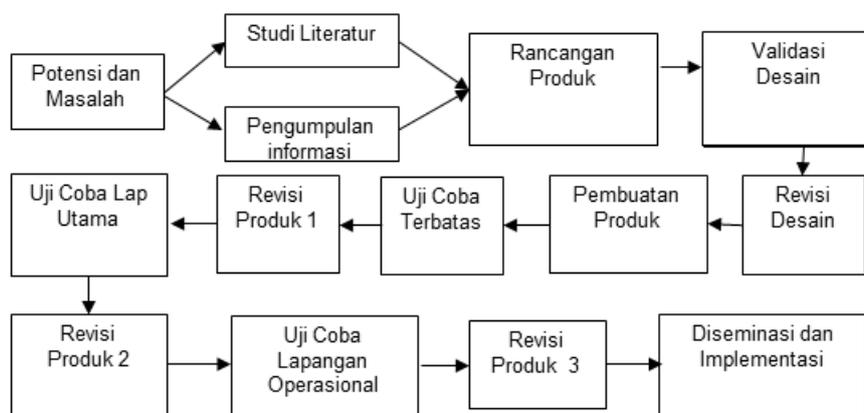
Manfaat dari adanya media pembelajaran ini yakni dengan adanya alat ini dapat membantu mahasiswa memahami perancangan instalasi listrik dan cara menggunakan *software Autocad*, serta mahasiswa juga dapat mengasah keterampilan dalam merancang instalasi listrik. Media pembelajaran ini sangat membantu tenaga pendidik dalam proses pembelajaran perancangan instalasi listrik, diharapkan mahasiswa menjadi semangat dalam mengikuti proses pembelajaran dengan adanya media pembelajaran ini.

Adapun spesifikasi produk yang diharapkan dalam media pembelajara pada perencanaan instalasi listrik dan cara penggunaan *software Autocad* ini akan berbentuk multimedia interaktif Autoplay dan video tutorial yang akan terdiri dari materi materi tentang perancangan instalasi listrik sesuai dengan standarisasi PUIL. Pada video tutorial akan dirancang untuk mempermudah pemahaman mahasiswa dalam belajar *software Autocad* yang akan dimulai dengan video pengenalan tools, video cara membuat simbol (sakelar, lampu, kotak-kontak, dll), video cara merancang instalasi listrik dan video perhitungan beban daya yang dibutuhkan. Jadi diharapkan mahasiswa mampu dan memiliki kemampuan dalam menggambar perencanaan instalasi listrik, media pembelajaran ini berbentuk multimedia interaktif autoplay sehingga mahasiswa bisa belajar diruang mana saja dengan fasilitas yang sudah mendukung.

2. Metode

Dalam penelitian ini, menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau lebih dikenal dengan *Research and Development*. Metode Penelitian dan Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011: 407). Berdasarkan teori tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini termasuk *Research and Development (R&D)* karena diterapkan pada mata kuliah gambar teknik yang berupa suatu media/produk untuk mengatasi permasalahan pembelajaran di Prodi Pendidikan Teknik Elektro.

Menurut Sugiyono (2019: 48), ada 13 langkah penggunaan model penelitian *Research and Development (R&D)* yaitu: (1) potensi dan masalah; (2) studi literatur atau pengumpulan informasi; (3) rancangan produk; (4) validasi desain; (5) revisi desain; (6) pembuatan produk; (7) uji coba terbatas; (8) revisi produk 1; (9) uji coba lapangan utama; (10) revisi produk 2; (11) uji coba lapangan operasional; (12) revisi produk 3; (13) diseminasi dan implementasi. Berikut merupakan langkah-langkah dari pembuatan media pembelajaran antara lain:



Bagan 1. Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan
(Sumber: Sugiyono, 2019:48)

Pada penelitian ini dari 13 langkah penelitian *Research and development (R&D)* tidak semua langkah-langkah digunakan dalam penelitian, karena penelitian ini terbatas dan tidak untuk diproduksi masal. Adapun langkah-langkah yang digunakan yaitu: (1) Potensi dan

masalah; (2) Pengumpulan informasi; (3) Rancangan produk; (4) Validasi desain; (5) Revisi Desain; (6) Pembuatan produk; (7) Uji coba terbatas; (8) Revisi produk 1; (9) Uji coba lapangan utama dan (10) Revisi produk 2.

Menurut Azhar (2011: 25), menyatakan bahwa media pembelajaran khususnya pada media visual, memiliki empat fungsi, sebagai berikut: (1) Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian peserta didik untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran, (2) Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari kenyamanan peserta didik ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar, (3) Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambang visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar, (4) Fungsi kompensatoris, media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu peserta didik yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatnya kembali. Dengan kata lain, media pembelajaran berfungsi sebagai pemberi informasi mengenai materi pembelajaran kepada peserta didik. Menurut Sadiman (2005: 6) berpendapat bahwa "Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan".

Aria Pramundito (2013:4) berpendapat bahwa video tutorial adalah gambaran rangkaian hidup yang ditayangkan oleh seorang pengajar yang berisi pesan-pesan pembelajaran untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran sebagai bimbingan atau bahan pengajaran kepada sekelompok kecil peserta didik. Menurut Cheppy Riyana (2007: 7) karakteristik media pembelajaran yaitu: (1) *Clarity message* (Kejelasan Pesan), (2) *Stand alone*, (3) *User friendly*, (4) Representasi isi, (5) Visualisasi dengan media, (6) Menggunakan kualitas resolusi tinggi, (7) Dapat digunakan secara klasikal atau individual.

Autodesk (2015) *Autocad* adalah sebuah program yang biasa digunakan untuk tujuan tertentu dalam menggambar serta merancang dengan bantuan komputer dalam pembentukan model serta ukuran 2 dan 3 dimensi atau lebih dikenali sebagai *Computer-aided drafting and design* program atau (CAD). Menurut jejak pendidikan (2016) menyatakan bahwa *AutoPlay Media Studio* merupakan perangkat lunak untuk membuat perangkat lunak multimedia dengan mengintegrasikan berbagai tipe media misalnya gambar, suara, video, teks, dan flash ke dalam presentasi yang di buat.

Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui dan mengumpulkan data yang didapat akan digunakan sebagai dasar untuk menetapkan tingkat keefektifan, efisiensi, atau kelayakan suatu produk yang dikembangkan atau yang dihasilkannya benar-benar berkualitas. Dalam penelitian ini teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif persentase dan jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif. Karena prinsipnya meneliti adalah suatu pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Jadi instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2009 : 147).

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli isi dan lembar angket/koesoner untuk mahasiswa. Untuk mengukur layak atau tidaknya media pembelajaran yang dibuat dalam pembelajaran, akan di ukur menggunakan pengukuran skala *Linkert*. Menurut Sugiyono (2009 : 93), dengan menggunakan skala *Linkert*, maka variabel yang akan di ukur dijabarkan menjadi indikator variabel, kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item berupa pertanyaan atau pernyataan. Dalam penyusunan pernyataan dalam angket berpedoman pada variabel penilaian yang dijabarkan dalam beberapa butir soal, berupa pernyataan objektif dan bersifat positif sehingga responden tinggal memberikan tanda centang (√) pada salah satu jawaban yang dianggap sesuai. Angket ini disusun menggunakan model skala *Linkert* yang menggunakan lima alternatif pilihan jawaban. Tujuan instrumen dibuat adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan dari media pembelajaran yang dibuat.

Subjek uji coba produk ini adalah peserta didik (mahasiswa) yang telah mengambil mata kuliah gambar teknik di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha. Jumlah subjek dalam pengambilan data yakni uji

kelompok kecil dengan jumlah 5 responden dan uji kelompok besar dengan jumlah 15 responden. Pada uji coba kelompok kecil terdiri dari 5 responden yang mempunyai perbedaan kemampuan yaitu peserta didik kurang pintar, sedang dan pintar berdasarkan referensi atau arahan dari dosen mata diklat. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis hambatan atau permasalahan awal yang muncul ketika produk tersebut digunakan. Data hasil uji coba kelompok kecil digunakan untuk merevisi media sebelum digunakan pada kelompok besar.

Uji kelompok besar dilakukan kepada peserta didik semester I di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha. Setelah uji coba kelompok besar dilakukan maka data hasil uji coba dianalisis untuk mengetahui kelayakan produk ditinjau dari daya tarik dan keefektivannya. Untuk mendapatkan produk pembelajaran yang dipakai dalam kualitas yang baik, dilakukan analisis dan revisi akhir sebelum produk digunakan dalam proses pembelajaran.

Menurut Sugiyono (2009:147) instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Karena prinsipnya meneliti adalah suatu pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Dalam penelitian pengembangan ini instrument pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner (angket), wawancara, lembar observasi. Untuk pelaksanaan ahli isi/materi dan ahli media dalam penelitian ini menggunakan teknik analisa data statistik deskriptif persentase dan jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif. Pada klasifikasi tingkat kelayakan berdasarkan persentase penilaian validator ahli isi/materi, dan ahli media, klasifikasi penilaian ini diberikan kepada validator yang mengisi lembar validasi. Kemudian untuk menganalisis data kuantitatif yang diperoleh melalui angket menggunakan rumus dan diolah dengan cara dibuat persentase dengan rumus analisis per item sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- P = Persentase Kelayakan
- $\sum x$ = Jumlah Jawaban Penilaian
- $\sum xi$ = Jumlah Jawaban Tertinggi
- 100 = Bilangan konstan

Untuk menentukan klasifikasi dari tingkat kelayakan penilaian berdasarkan presentase yaitu sebagai berikut:

- a. Mengkuantitatifkan data hasil *checking* sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dengan memberi skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
- b. Menentukan presentase skor maksimal = $\frac{\text{Skor maksimum}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$
 $= \frac{5}{5} \times 100\%$
 $= 100\%$
- c. Menentukan presentase skor minimal = $\frac{\text{Skor minimum}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$
 $= \frac{1}{5} \times 100\%$
 $= 20\%$
- d. Menentukan lebar interval = $100 - 20 = 80$
- e. Menentukan kelas interval, yaitu 5 (Sangat Layak, layak, cukup Layak, kurang layak, tidak layak).

- f. Menentukan lebar interval = $\frac{80}{5} = 16\%$

Berdasarkan perhitungan dan cara yang diambil, maka tabel distribusi range persentase dan klasifikasi kualitatif dapat ditetapkan sebagai berikut, pada Tabel 1.

Tabel 1. Kualifikasi Tingkat Kelayakan Berdasarkan Persentase

No	Interval	Kualifikasi
1	84% - 100%	Sangat Layak
2	68% - 84%	Layak
3	52% - 68%	Cukup Layak
4	36% - 52%	Kurang Layak
5	20% - 36%	Tidak Layak

(Sumber: Sugiyono, 2009: 93)

Jika skor validasi yang diperoleh minimal 68,01 % maka media pembelajaran yang dikembangkan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Sedangkan untuk respons peserta didik terhadap media dalam penelitian ini menggunakan teknik analisa data Panduan Acuan Interval Terdistribusi (PAIT) dan jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif. Menurut Sugiyono (2019:254-255), 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.

Penilaian data kuantitatif akan diperoleh berupa angka-angka yang akan diolah dengan menggunakan rumus-rumus statistik baik secara manual atau menggunakan komputer. Pada Tabel 2 menunjukkan klasifikasi penilaian respons peserta didik terhadap media, kriteria penilaian ini diberikan kepada peserta didik yang mengisi lembar validasi atau responden. Kemudian untuk menganalisis data kuantitatif yang diperoleh melalui kuesioner/angket menggunakan metode Pedoman Acuan Interval Terdistribusi (PAIT) yang di sesuaikan dengan kurva normal.

- a. Mencari skor maksimal ideal dan skor minimal ideal

$$Xi \text{ Maksimal} = \text{Jumlah Butir} \times \text{Skala Tertinggi}$$

$$Xi \text{ Minimal} = \text{Jumlah Butir} \times \text{Skala Terendah}$$

- b. Menghitung rata-rata ideal respon peserta didik dengan rumus:

$$Mi = Xi \text{ Maksimal} - Xi \text{ Minimal}$$

Keterangan:

Mi = rata-rata ideal

$Xi \text{ Maksimal}$ = skor maksimal ideal

$Xi \text{ Minimal}$ = skor minimal ideal

- c. Menghitung standar deviasi ideal peserta didik dengan rumus

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

Keterangan:

SDi = standar deviasi ideal

$Xi \text{ Maksimal}$ = skor maksimal ideal

$Xi \text{ Minimal}$ = skor minimal ideal

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

Untuk tabel skala rentang skor atau klasifikasi pada skala lima teoritik untuk responden uji kelompok kecil dan uji kelompok besar dapat ditetapkan sebagai berikut (Koyan, 2012:25).

Tabel 2. Skala Rentang Skor atau Klasifikasi pada Skala Lima Teoritik

Rentang Skor	Klasifikasi
$M_i + 1,5 SD_i \rightarrow < M_i + 3,0 SD_i$	Sangat Baik
$M_i + 0,5 SD_i \rightarrow < M_i + 1,5 SD_i$	Baik
$M_i - 0,5 SD_i \rightarrow < M_i + 0,5 SD_i$	Cukup Baik
$M_i - 1,5 SD_i \rightarrow < M_i - 0,5 SD_i$	Kurang Baik
$M_i - 3,0 SD_i \rightarrow < M_i - 1,5 SD_i$	Sangat Kurang Baik

(Koyan, 2012:25)

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 ataupun perguruan tinggi.

3. Hasil dan Pembahasan

Secara umum media pembelajaran adalah alat bantu dalam proses belajar mengajar. Sesuatu apa pun yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perhatian, perasaan, dan kemampuan atau ketrampilan peserta didik tersebut sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar atau kegiatan pembelajaran. Proses pembelajaran adalah proses komunikasi yang berlangsung dalam suatu sistem, maka dari itu media pembelajaran tersebut menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Tanpa adanya media pembelajaran tersebut, komunikasi tidak akan terjadi dan proses belajar mengajar sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara efektif dan optimal.

Produk yang dibuat adalah berupa media pembelajaran perencanaan instalasi listrik rumah tinggal yang diterapkan pada mata kuliah gambar teknik. Media ini memberikan pemahaman dan kemudahan terhadap peserta didik dalam melakukan kegiatan praktikum menggambar perencanaan instalasi listrik rumah tinggal one line diagram dan wiring diagram. Menurut Sugiyono (2009:147) instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Karena prinsipnya meneliti adalah suatu pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Dalam penelitian pengembangan ini instrument pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner (angket), wawancara, lembar observasi.

Sebelum media pembelajaran digunakan dilakukan beberapa proses validasi oleh ahli isi/materi yang merupakan dosen di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro yang mengajar pada mata kuliah gambar teknik dan satu lagi adalah validasi ahli media yang merupakan dosen D3 di Program Studi Teknik Elektronika UNDIKSHA, yang sudah sering menjadi ahli media. Selain dilakukan pengujian oleh para ahli, pengujian juga dilakukan dengan peserta didik yang akan menggunakan alat tersebut. Pengujian kelayakan dengan peserta didik dilakukan dengan dua proses pengujian dengan mengambil peserta didik semester I 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.

Pembuatan produk media pembelajaran yang dikembangkan berbentuk media interaktif *Software Autoplay* yang bisa dibuka di laptop atau PC. *Software* yang digunakan adalah *Autoplay Studio 8* yang memiliki banyak keunggulan dan ringan digunakan dalam berbagai spesifikasi computer. Halaman yang ditampilkan dalam slide *Autoplay* sebanyak 19

halaman yang masing masing akan berisikan informasi dan tombol menu yang akan digunakan menuju ke slide berikutnya. Media pembelajaran dibuat seringan mungkin dengan ukuran yang masih bisa digunakan untuk semua laptop atau PC dengan spesifikasi yang rendah. Hal ini bertujuan untuk memudahkan peserta didik untuk belajar dan mengembangkan keterampilan dengan belajar menggunakan peralatan pribadi baik di dalam kampus maupun kegiatan di luar kampus. Untuk hasil produk yang telah selesai dibuat dengan melalui beberapa tahap bimbingan dengan pembimbing I dan pembimbing II, dari hasil bimbingan didapatkanlah produk seperti Gambar 1.



Gambar 1. *Multimedia Interaktif*

Setelah media pembelajaran selesai dibuat, maka media pembelajaran diuji kembali dalam bentuk media yang sebenarnya. Media pembelajaran diujikan kembali untuk isi/materi dan medianya seperti: (1) Uji Validasi Ahli Materi Untuk uji validasi ahli isi/materi, peneliti memilih validator selaku dosen pengampu mata kuliah Gambar Teknik di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yang bernama Dr. Agus Adiarta, S.T.,M.T. Hasil validasi uji ahli materi diperoleh dari angket yang berisikan tanggapan-tanggapan isi materi dari media pembelajaran perencanaan instalasi listrik.

Pada Angket terdapat 14 pernyataan yang diisi oleh validator (ahli materi); (2) Hasil Uji Validasi Ahli Media Hasil validasi diperoleh dari angket yang berisikan 14 pernyataan yang akan diisi oleh validator (ahli media). Untuk validator, peneliti menggunakan dosen D3 Teknik Elektronika dengan nama Ketut Udy Ariawan. Berikut merupakan hasil validasi: (1) Analisis Hasil Validasi Ahli isi (Dosen): Berdasarkan data ahli isi diperoleh nilai persentase klasifikasi sebesar 97,14%, dengan klasifikasi sangat layak sehingga media pembelajaran yang dikembangkan masih ada direvisi dan dapat diuji cobakan kepada peserta didik. (2) Analisis Hasil Validasi Ahli Media (Dosen): Berdasarkan data ahli diperoleh nilai persentase klasifikasi sebesar 71,42%, dengan kualifikasi layak sehingga media pembelajaran yang dikembangkan masih ada revisi dan dapat diuji cobakan kepada peserta didik. (3) Analisis Hasil Uji Coba Produk: Hasil uji coba produk setelah dilakukan 2 (dua) kali uji coba produk, diperoleh hasil sebagai berikut: (a) Dari hasil uji kelompok kecil bahwa dari 5 responden yang dipilih dalam uji kelompok kecil ke 5 responden tersebut berada pada klasifikasi sangat baik, dengan hasil nilai responden terendah yaitu 45 sudah termasuk klasifikasi sangat baik. Jadi media pembelajaran perencanaan instalasi listrik rumah tinggal dapat digunakan dalam mata kuliah gambar teknik.

Untuk dapat menentukan media pembelajaran ini dapat dapat digunakan minimal hasil uji coba berada pada klasifikasi baik sampai dengan sangat baik. (b) Dari hasil uji kelompok besar bahwa dari 15 responden yang dipilih dalam uji kelompok besar ke 15 responden tersebut berada pada klasifikasi sangat baik, dengan hasil nilai responden terendah yaitu 50 sudah termasuk klasifikasi sangat baik. Jadi media pembelajaran perencanaan instalasi listrik rumah tinggal dapat digunakan dalam mata kuliah gambar teknik. Untuk dapat menentukan media pembelajaran ini dapat dapat digunakan minimal hasil uji coba berada pada klasifikasi

baik sampai dengan sangat baik. Berikut merupakan point hasil dari analisis bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Poin

Uji/Respons	Total Poin	%	Kualifikasi
Uji Media	50	71,42	Layak
Uji Isi	68	97,14	Sangat Layak
Respons Kelompok Kecil	268	-	Sangat Baik
Respons Kelompok Besar	829	-	Sangat Baik

Data dari hasil penelitian Pembuatan Media Pembelajaran perencanaan instalasi listrik rumah tinggal dilakukan dengan validasi ahli isi oleh Dosen pengajar mata Kuliah Gambar Teknik bernama Dr. Agus Adiarta, S.T., M.T. validasi ahli media oleh Oleh Dosen D3 Teknik Elektro yang bernama Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T dan uji coba lapangan ke peserta didik Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Semester I. Berikut merupakan hasil validasi: (1) Analisis Hasil Validasi Ahli isi data ahli isi diperoleh nilai persentase klasifikasi sebesar 97,14%, kualifikasi sangat layak dapat digunakan dengan revisi sehingga media pembelajaran dapat diuji cobakan kepada peserta didik, (2) Analisis Hasil Validasi Ahli Media data ahli isi diperoleh nilai persentase klasifikasi sebesar 71,42% dengan klasifikasi Layak masih dapat digunakan dengan revisi dan dapat diuji cobakan kepada peserta didik, (3) Analisis Hasil Uji Coba Produk setelah dilakukan 2 (dua) kali uji coba produk, diperoleh hasil sebagai berikut: (a) Berdasarkan hasil uji kelompok kecil bahwa dari 5 responden yang dipilih dalam uji kelompok kecil ke 5 responden berada pada klasifikasi sangat baik dengan persentase 100%. Maka media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam mata kuliah Gambar Teknik, (b) Dari hasil uji coba lapangan kelompok besar bahwa dari ke 15 responden sebanyak 15 responden berada pada kualifikasi sangat baik dengan persentase 100%. Maka media pembelajaran perencanaan instalasi listrik rumah tinggal ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam mata kuliah Gambar Teknik.

Dari data ahli isi, ahli media, uji kelompok kecil dan uji kelompok besar yang diperoleh pada penelitian ini, dapat dianalisis beberapa kelemahan dan kekurangan media pembelajaran perencanaan instalasi listrik rumah tinggal agar bisa dilakukan perbaikan mulai dari perbaikan pada video tutorial agar suara bisa lebih jelas, materi yang terdapat pada *autoplay* sudah dilakukan perbaikan dan peletakan tombol navigasi sudah konsisten agar mudah ditemukan serta digunakan.

Penelitian yang dikembangkan sudah sesuai dengan hipotesis penelitian maka media pembelajaran yang dikembangkan sudah dapat digunakan dalam proses belajar mengajar pada mata kuliah Gambar Teknik di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha layak digunakan sebagai media pembelajaran. Dengan adanya media pembelajaran perencanaan instalasi listrik rumah tinggal sesuai dengan hasil analisis ahli isi, ahli media, kelompok kecil, dan kelompok besar maka permasalahan mengenai respons peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran akan lebih efektif karena peserta didik dapat melakukan proses praktikum dengan lebih mudah dan bahkan dapat melakukan kegiatan praktikum dimanapun dan kapanpun secara mandiri.

4. Simpulan dan saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah disampaikan maka dapat disimpulkan bahwa Media Pembelajaran Perencanaan Instalasi Listrik Rumah Tinggal Dengan Autocad Berbasis Multimedia Interaktif Autoplay Pada Mata Kuliah Gambar Teknik Di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran, sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran serta mendapatkan respons yang sangat baik dari peserta didik. Hasil dari uji ahli media mendapatkan hasil persentase 71,42% dengan klasifikasi layak, ahli materi mendapatkan hasil persentase 97,14% dengan klasifikasi sangat layak, hasil uji coba kelompok kecil dengan jumlah 5 responden mendapat skor terendah 45

dan skor tertinggi 59 sehingga semua berada pada klasifikasi sangat baik, hasil uji kelompok besar dengan jumlah 15 responden mendapat skor terendah 50 dan skor tertinggi 59 sehingga semua berada pada klasifikasi sangat baik.

Adapun saran dari hasil penelitian yang berkaitan dengan Media Pembelajaran Perencanaan Instalasi Listrik Rumah Tinggal sebagai berikut: (1) Kepada Koorprodi Pendidikan Teknik Elektro Agar memanfaatkan media pembelajaran perencanaan instalasi listrik rumah tinggal ini dengan baik, sebagai salah satu koleksi sumber belajar yang dapat dimanfaatkan oleh dosen maupun mahasiswa, (2) Kepada Dosen pengajar diharapkan media pembelajaran perencanaan instalasi listrik rumah tinggal dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu dalam proses belajar mengajar, (3) Kepada Peserta didik agar dapat lebih bersemangat dalam belajar dan mampu lebih cepat memahami materi dengan adanya media pembelajaran perencanaan instalasi listrik rumah tinggal yang menggunakan *software autocad* ini. (4) Kepada peneliti lain diharapkan dapat mengembangkan media ini dengan segala kekurangan yang ada seperti: Media video tutorial masih terbatas pada instalasi rumah tinggal dan materi yang disajikan terbatas pada instalasi satu phasa. Kekurangan tersebut perlu adanya pengembangan agar menciptakan media yang lebih menarik dari segi tampilan, inovatif dan penyajian pada proses praktikum serta sangat diharapkan lebih baik dari media yang telah dibuat.

Daftar Rujukan

Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Cheppy Riyana. 2007. *Pedoman Pengembangan Media Video*. Jakarta: P3AI UPI.

Koyan. 2012. *Statistik Pendidikan Teknik Analisa Data Kuantitatif*. Universitas pendidikan ganesha. Singaraja: Bali.

Pramudito, Aria. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Pada Mata Pelajaran Kompetensi Kejuruan Standar Kompetensi Melakukan Pekerjaan dengan Mesin Bubut di SMK Muhammadiyah 1 Playen (Jurnal)*. <http://eprints.uny.ac.id/25965/1/aria-pramudito-06503241015.pdf>, diakses pada tanggal 8 November 2019.

Sadiman, Arif S., dkk. 2006. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan Dan Pemanfaatannya*. Jakarta, PT. Raja Grafindo Persada.

Sanjaya, H., Adiarta, A., & Santiyadnya, N. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Pemasangan Instalasi Listrik dan Video Tutorial Instalasi Listrik dalam Mata Kuliah Dasar-dasar Instalasi di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 7(2), 48-54.

Setiadarma, G., Adiarta, A., & Santiyadnya, N. (2020). Pengembangan Media Video Pembelajaran Penghantar Listrik Dilengkapi Objek Tiga Dimensi Pada Mata Kuliah Kabel dan Teknik Pemasangannya di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Ganesha. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 8(1), 9-15.

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

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

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

Wiratama, W. M. P., Santiyadnya, N., & Krisnawati, L. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe QD (Quick on The Draw) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Prakarya Dan Kewirausahaan Siswa Kelas XI MIA 4 SMA Negeri 1 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 6(3), 137-146.