

# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA PADA MATA KULIAH PEMBANGKIT LISTRIK DI PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

Kadek Roni Saputra<sup>1</sup>, I Putu Suka Arsa<sup>2</sup>, I Gede Ratnaya<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Pendidikan Teknik Elektro, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja

e-mail: kadek.roni.saputra@undiksha.ac.id, sukaarsa@undiksha.ac.id, gede.ratnaya@undiksha.ac.id

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membuat trainer pembangkit listrik tenaga surya, mengetahui kelayakan serta mengetahui respons mahasiswa terhadap media pembelajaran trainer pembangkit listrik tenaga surya pada mata kuliah Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D). Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode angket/kuesioner yang dinilai oleh ahli isi, ahli media, dan mahasiswa. Hasil penelitian diperoleh: 1) media bisa dibuat dengan tahapan-tahapan penelitian pengembangan. 2) hasil uji validasi dari ahli media memperoleh hasil persentase 72,72% termasuk kualifikasi layak. Hasil uji ahli materi/isi memperoleh hasil persentase 97,5% dengan kualifikasi sangat layak. 3) hasil uji kelompok kecil dengan 5 responden termasuk klasifikasi sangat baik dan hasil uji kelompok besar dengan 10 responden termasuk klasifikasi sangat baik. Berdasarkan hasil penelitian, media pembelajaran Trainer pembangkit listrik tenaga surya layak digunakan dan mendapatkan respon yang baik dari mahasiswa pada proses pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran, Trainer Pembangkit Listrik Tenaga Surya, Pembangkit Listrik

## Abstract

*This study was aimed at making a solar power trainer, knowing the feasibility and knowing students' responses to the learning media of solar power trainers in the Solar Power Generation course in the Undiksha Electrical Engineering Education S1 Study Program. This research uses the Research and Development (R&D) research and development method. Data collection in this study was conducted using a questionnaire / questionnaire which was assessed by content experts, media experts, and students. The results are obtained: 1) the media can be made with the stages of research development. 2) validation test results from media experts obtained a percentage of 72.72% including a decent qualification. Material expert test results obtained a percentage of 97.5% with very decent qualifications. 3) small group test results with 5 respondents including very good classification and large group test results with 10 respondents including very good classification. Based on the results of the study, the instructor learning media for solar power plants is feasible to use and get a good response from students in the learning process of solar power plants in the Undiksha Electrical Engineering Education Study Program.*

**Keywords:** Learning Media, Trainer of Solar Power Plants, Power Plants

## 1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi yang berkembang saat ini memberikan dampak yang besar bagi kehidupan manusia, salah satunya adalah dampak pada perkembangan media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dalam dunia pendidikan lebih 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 peserta didik berupa ilmu pengetahuan yang dapat mereka manfaatkan dimasa depan. Bukan hanya mengembangkan ilmu pengetahuan yang dimiliki, namun juga mengembangkan proses

pembelajaran kepada peserta didik dengan cara inovasi terhadap proses pembelajaran yang menarik dan manambah keinginan siswa dalam belajar.

Salah satu inovasi terhadap proses pembelajaran adalah dengan menggunakan media pembelajaran pada saat menjelaskan materi dan membantu peserta didik dalam menyerap materi pembelajaran yang disampaikan oleh dosen. Dengan menggunakan media pembelajaran, maka suatu materi abstrak akan dapat lebih mudah dimengerti oleh peserta didik dan media pembelajaran tersebut dikemas sedemikian rupa agar dapat menggugah keinginan peserta didik untuk belajar. Media pembelajaran yang digunakan dapat berupa simulator, alat peraga, komputer, dan lain-lain. Media pembelajaran disesuaikan dengan sifat – sifat dari mata pelajaran yang akan di aplikasikan, apabila mata pelajaran tersebut memang tidak memerlukan media pembelajaran, maka tidak perlu dibuatkan media pembelajaran. Namun, apabila mata pelajaran tersebut memerlukan pemahaman dengan melihat langsung objek tersebut, maka media pembelajaran sangat dibutuhkan.

Usaha untuk mencapai tujuan proses belajar mengajar dipengaruhi beberapa faktor. Faktor yang pertama adalah peserta didik itu sendiri, pengajar (dosen), fasilitas, lingkungan, media pendidikan serta metode pembelajaran yang digunakan. Salah satunya Media pendidikan sebagai salah satu sarana meningkatkan mutu pendidikan sangat penting dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pendidikan dapat mempermudah proses pembelajaran siswa. Ada beberapa alasan, mengapa media pendidikan dapat membantu prestasi belajar peserta didik. Manfaat media pendidikan adalah: (1) pengajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik; (2) bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para pesertadidik, dan memungkinkan peserta didik menguasai tujuan pengajaran lebih baik; (3) metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh dosen, sehingga peserta didik tidak bosan dan dosen tidak kehabisan tenaga, apalagi bila dosen mengajar untuk setiap jam pelajaran; (4) peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian dosen, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain. Media pendidikan dapat berupa model/alat peraga, *flowchart*, tabel-tabel, dan media berbasis *portable* (Hariyanto,2012).

Menurut Miarso (2004), berpendapat bahwa “Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan si belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar”. Media pembelajaran sangat erat kaitannya dengan proses pembelajaran. Proses pembelajaran akan jauh lebih mudah terlaksana jika seorang dosen mampu menjelaskan materi belajar dengan bantuan media pembelajaran.

Jadi dapat di simpulkan oleh penulis Media pembelajaran merupakan sarana bantu dalam proses pembelajaran yang biasa digunakan seorang dosen dalam mengembangkan cara mengajar agar lebih bervariasi dan juga lebih dapat membantu peserta didik itu sendiri. Ada beberapa model dari media pembelajaran yaitu ada yang berbentuk *portable*, yaitu jenis media pembelajaran yang lebih mudah dipindah pindahkan ke lokasi tempat mengajar karena model *portable* ini memiliki bentuk dan desain yang kecil dan mudah di bawa, kemudian ada yang berbentuk permanen, model ini kebalikan dari model *portable* karena pada model ini media tidak dapat di pindah-pindahkan melainkan harus disediakan tempat khusus seperti lab, hal itu dikarenakan bentuk dari model ini besar dan tidak memungkinkan untuk di bawa berpindah-pindah. Media pembelajaran memang tidaklah selalu bersifat alat tetapi ada juga yang *software* (perangkat lunak), namun pada bidang elektro alat atau media pembelajaran yang sering digunakan yaitu bersifat perangkat keras atau *hardware*, media pembelajaran ini dapat membantu peserta didik ataupun dosen itu sendiri dalam proses pembelajaran.

Dari hasil observasi dan wawancara dengan dosen pengampu matakuliah yang telah dilakukan di Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha permasalahan yang ditemui yaitu kurangnya minat dan motivasi peserta didik dalam belajar dikarenakan pembelajaran yang kurang menarik dan terlalu banyak teori tanpa adanya inovasi baru. Kurangnya pemahaman pada materi pembelajaran matakuliah pembangkit listrik dikarenakan peserta didik hanya

mengandalkan media Youtube untuk sumber belajar. Kurangnya variasi media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dikarenakan dosen pengajar hanya menggunakan power point saat proses pembelajaran. Belum ada fasilitas berupa media pembelajaran sebagai penunjang proses belajar peserta didik dikarenakan belum adanya media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya pada Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha.

Media pembelajaran yang dibuat untuk matakuliah pembangkit listrik. Akan lebih baik jika berbentuk *portable* agar mudah dibawa kemana mana jika, bentuk dari media ini akan berbentuk kotak yang terdapat sebuah pembangkit listrik tenaga surya, dimana cara kerja pembangkit listrik tenaga surya dapat diketahui. Alat ini memiliki ukuran yang tidak begitu besar karena berbasis *portable* besarnya sekita 1 m x 1 m, memiliki ketebalan kurang lebih 10 cm, bentuknya nanti kurang lebih akan seperti sebuah koper kecil. Ditemuinya permasalahan seperti yang dijabarkan, tentang kurangnya sarana media pembelajaran, maka bermaksud membuat media pembelajaran berupa *trainer* yang dapat membantu proses pembelajaran peserta didik. Media pembelajaran yang dibuat adalah "Pengembangan Media Pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya".

Dari latar belakang yang telah di tulis, peneliti memberikan identifikasi masalah yang akan di jadikan bahan penelitian sebagai berikut: (1) Kurangnya minat dan motivasi pesertadidik dalam belajar dikarenakan pembelajaran yang kurang menarik dan terlalu banyak teori tanpa adanya inovasi baru; (2) Kurangnya pemahaman pada materi pembelajaran matakuliah pembangkit listrik dikarenakan peserta didik hanya mengandalkan media Youtube untuk sumber belajar; (3) Kurangnya variasi media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dikarenakan dosen pengajar hanya menggunakan power point saat proses pembelajaran; (4) Belum ada fasilitas berupa media pembelajaran sebagai penunjang proses belajar peserta didik dikarenakan belum adanya media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya pada Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha.

Berdasarkan identifikasi masalah yang disebutkan di atas, maka masalah yang akan dibatasi adalah Kurangnya variasi media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dikarenakan dosen pengajar hanya menggunakan power point saat proses pembelajaran, Belum ada fasilitas berupa media pembelajaran sebagai penunjang proses belajar peserta didik dikarenakan belum adanya media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya pada Prodi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha.

Berdasarkan identifikasi masalah yang disebutkan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) bagaimanakah desain dan pembuatan Media Pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya pada mata kuliah pembangkit listrik di program studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha; (2) apakah media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya layak digunakan pada mata kuliah pembangkit listrik di program studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha; (3) bagaimanakah respon mahasiswa terhadap media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya pada mata kuliah pembangkit listrik.

Bertitik tolak dari perumusan masalah, maka tujuan penelitian ini yaitu: (1) Untuk menghasilkan produk media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya yang belum ada pada mata kuliah pembangkit listrik di program studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha. (2) Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya pada mata kuliah pembangkit listrik di program studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha. (3) Untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap penerapan media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya.

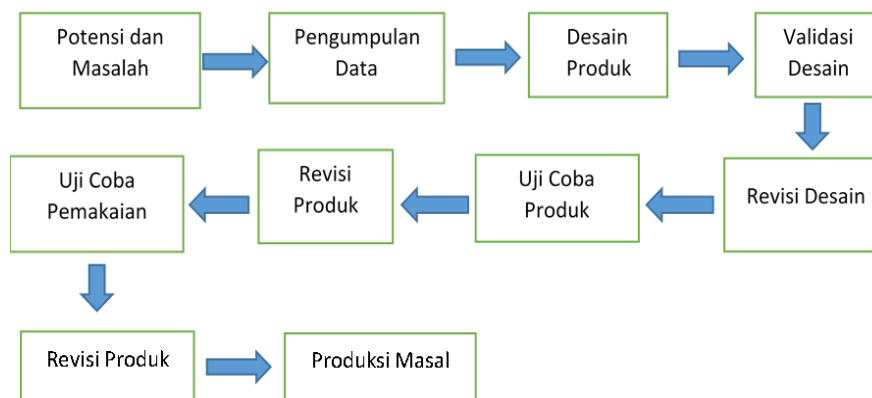
## 2. Metode

Metode penelitian pengembangan ini bertujuan untuk membuat dan mengembangkan suatu produk berupa media pembelajaran. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebuah Media Pembelajaran Trainer Pembangkit Listrik Tenaga Surya pada Mata Kuliah Pembangkit Listrik di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha. Menurut Sugiyono (2009), penelitian pengembangan yang menghasilkan produk tertentu untuk bidang administrasi, pendidikan, dan sosial lainnya masih rendah padahal banyaknya

produk tertentu dalam bidang pendidikan dan sosial yang perlu dihasilkan melalui *Research and Development* (R&D).

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*Research & Development*). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. (Sudaryono, dkk, 2013:11). Menurut sugiyono (2009), 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*).

Peneliti Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian jenis penelitian pengembangan Media Pembelajaran trainer pembangkit listrik tenaga surya pada mata kuliah pembangkit listrik di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yang peneliti gunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan, memperluas, dan menggali lebih dalam teori dari suatu ilmu pengetahuan tertentu, dapat dilihat pada di bawah. Menurut Sugiyono (2009), langkah-langkah penelitian R&D terdiri dari 10 langkah sebagai berikut: (1) Potensi dan Masalah; (2) Pengumpulan Data; (3) Desain Produk; (4) Validasi Desain; (5) Revisi Desain; (6) Uji coba Produk; (7) Revisi Produk; (8) Uji coba Pemakaian; (9) Revisi Produk; dan (10) Produksi Masal. Adapun prosedur penelitian pengembangan pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Prosedur Penelitian Pengembangan *Research and Development* (R&D)  
(Sumber: Sugiyono, 2015)

Penelitian ini berangkat dari adanya potensi dan masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Masalah juga bisa dijadikan sebagai potensi, apabila dapat mendayagukannya. Berdasarkan hasil observasi dengan dosen mata kuliah Pembangkit Listrik di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha. Pengumpulan data Menurut Sugiyono (2015:193 – 194), teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang digunakan untuk menghimpun serangkaian data dengan prinsip-prinsip dan alat-alat tertentu. Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan *interview*, koesioner (angket), dan observasi. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan angket menurut Uma Sekaran (dalam Sugiyono, 2015:200-202), terkait dengan prinsip penulisan angket, prinsip pengukuran, dan penampilan fisik.

Desain produk Produk yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu berupa Media pembelajaran Pembangkit listrik tenaga surya dan buku modul cara kerja pembangkit listrik tenaga surya, yang dimana media akan berbentuk rumah yang terbuat dari kayu dan Triplek di samping itu ditengahnya sudah komponen-komponen pembangkit listrik tenaga surya, jadi

mahasiswa nantinya akan dapat melihat secara langsung bagaimana proses kerja dari pembangkit listrik tenaga surya.

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk secara rasional akan lebih efektif. Dikatakan secara rasional, karena validasi di sini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan (Sugiyono, 2009: 302). Setelah media/produk dibuat, maka dilakukan penilaian sebagai cara untuk memvalidasi media apakah layak atau tidaknya media yang digunakan, dilihat dari aspek desain dan isi, yang dilakukan oleh ahli media dan ahli isi.

Revisi desain media pembelajaran yang sudah dilakukan penilaian dari ahli media pembelajaran, kemudian media tersebut diperbaiki atau direvisi. Yang bertugas dalam memperbaiki desain adalah peneliti yang akan menghasilkan produk tersebut. (6) Pembuatan produk Setelah Desain direvisi, selanjutnya adalah pembuatan produk yang dikembangkan. Pembuatan produk ini dapat dilakukan langsung oleh peneliti atau dengan bantuan pihak lain dalam hal teknis pembuatan. Uji cobak produk Setelah media pembelajaran telah selesai dibuat maka akan dilakukan uji coba produk pada subjek penelitian yaitu mahasiswa semester V atau mahasiswa yang sudah mengambil mata kuliah Pembangkit Listrik Tenaga Surya di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro. Pada langkah ini digunakan angket sebagai pengumpulan data tentang media pembelajaran yang dikembangkan.

Revisi produk Misalkan pada saat uji coba produk ditemukan kekurangan-kekurangan atau masih ada hal yang perlu disempurnakan, maka produk perlu direvisi sehingga dapat meningkatkan kualitas pada produk yang dibuat. Analisis dan pelaporan Setelah melakukan uji coba produk, selanjutnya adalah analisis dan pelaporan hasil dari media pembelajaran, yang bertujuan untuk mengetahui hasil yang telah dicapai setelah melewati semua langkah diatas, dan juga digunakan sebagai hasil akhir berhasil atau gagalnya media pembelajaran yang dibuat.

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. Dalam penelitian Instrumen pengumpulan data pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran terhadap fenomena sosial maupun alam. Meneliti dengan data yang sudah ada lebih tepat kalau dinamakan membuat laporan dari pada melakukan penelitian. Namun demikian dalam skala yang paling rendah laporan juga dapat dinyatakan sebagai bentuk penelitian.

Dikarenakan 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: 102). Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli isi dan lembar angket/koesioner untuk mahasiswa. Untuk mengukur layak atau tidaknya media pembelajaran yang dibuat dalam pembelajaran, akan di ukur menggunakan pengukuran skala *Likert*. Menurut Sugiyono (2009: 93), dengan menggunakan skala *Likert*, 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 *Likert* yang menggunakan lima alternatif pilihan jawaban. Tujuan instrumen dibuat adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan dari media pembelajaran yang dibuat.

Penelitian ini menggunakan teknik analisa data statistik deskriptif presentase dan jenis data yang digunakan adalah 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 (2009:147).

Data penelitian kuantitatif diperoleh berupa angka-angka yang akan di olah menggunakan rumus statistik yang kemudian dihitung secara manual atau menggunakan alat komputer. Dalam penelitian ini, data didapat dari instrumen yang diisi oleh validator dan instrumen angket mahasiswa yang diisi oleh mahasiswa. Lembar validasi yang pertama adalah lembar validasi media yg diisi oleh ahli media (Dosen), yang kedua adalah lembar validasi isi yang diisi oleh ahli isi (Dosen) dan yang ketiga adalah lembar angket mahasiswa yang diisi oleh mahasiswa semester V Program Studi Pendidikan Teknik Elektro UNDIKSHA.

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	0 – 36	Tidak Layak

Jika skor validasi yang diperoleh minimal 68,01 % maka media pembelajaran yang dikembangkan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar. Jika hasil yang diperoleh dari koefisien belum maksimal maka akan dilakukan analisis dan perbaikan pada media pembelajaran, sehingga media pembelajaran dapat digunakan pada uji selanjutnya. Untuk tabel skala penilaian atau kategori/klasifikasi pada skala lima teoritik untuk responden uji kelompok kecil dan uji lapangan/kelompok besar dapat ditetapkan sebagai berikut (Saifuddin Azwar, 2012:148).

Tabel 2. Skala Penilaian atau Kategori/Klasifikasi pada Skala Lima Teoritik

Rentang Skor	Klasifikasi/Predikat
$S > (M_i + 1,5 SD_i)$	Sangat Baik
$M_i + 0,5 SD_i < s < M_i + 1,5 SD_i$	Baik
$M_i - 0,5 SD_i < s < M_i + 0,5 SD_i$	Cukup Baik
$M_i - 1,5 SD_i < s < M_i - 0,5 SD_i$	Kurang Baik
$S < s < (M_i - 1,5 SD_i)$	Sangat Tidak Baik

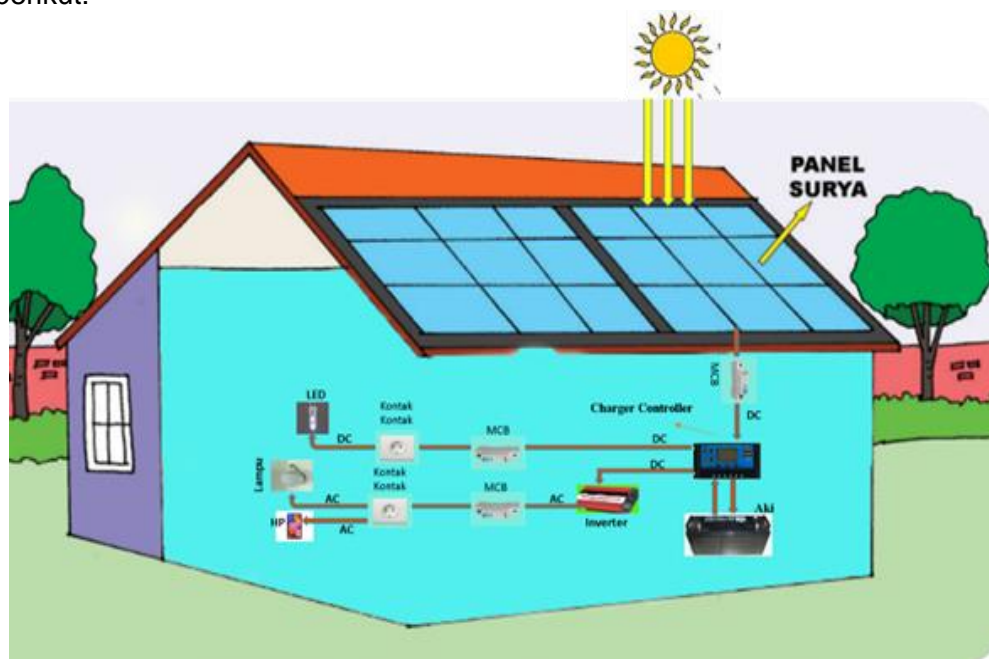
Jika skor atau nilai validasi yang diperoleh minimal C (Cukup Baik) maka media pembelajaran yang dikembangkan tersebut mendapatkan respons yang baik dari siswa dan sudah dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah ataupun universitas.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah media pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya yang di implementasikan pada mata kuliah Pembangkit Listrik. Media yang dikembangkan berupa Trainer berbentuk rumah yang dilengkapi dengan komponen-komponen pembangkit listrik tenaga surya. Sebelum pembuatan media, dilakukan proses pembuatan desain media pembelajaran, lalu uji validasi desain dari ahli isi dan ahli media. Setelah desain dinyatakan layak oleh ahli isi dan media dilakukan proses pembuatan media pembelajaran berupa Trainer sesuai dengan desain yang sudah di setujui, setelah pembuatan media selesai dilakukan pengujian kelompok kecil pada 5 orang mahasiswa semester V Program Studi Pendidikan Teknik Elektro ataupun subjek penelitian, lalu setelah dilakukan uji kelompok kecil jika media mendapat hasil positif dari pernyataan dan komentar mahasiswa, dilanjutkan dengan melaksanakan uji coba kelompok besar (lapangan) yang terdiri dari 10 mahasiswa semester V Program Studi Pendidikan Teknik Elektro di Undiksha.

Pengembangan media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya dilaksanakan dalam dua tahapan, dimana tahap pertama melakukan uji validasi terhadap media yang di uji oleh ahli media dan ahli isi. Untuk ahli media dari Media Pembelajaran di uji oleh dosen yaitu Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T. Untuk uji isi di uji oleh dosen yaitu I Wayan Sutaya, S.T., M.T. Untuk tahap kedua yaitu melakukan uji produk media pada mahasiswa semester V di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan Media Pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya pada Mata Kuliah Pembangkit Listrik di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha yang bertujuan untuk membuat media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya, mengetahui kelayakan media tersebut dan respons mahasiswa terhadap media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya.

Sebelum pembuatan media terlebih dahulu menentukan desain media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya, desain produk dari media pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya ini nantinya dapat digunakan sebagai gambaran untuk membuat produk media pembelajaran, yang dimana dapat dimanfaatkan untuk proses Pembelajaran Pembangkit listrik Tenaga Surya. Desain telah di sesuaikan dengan kebutuhan pada proses pembelajaran dengan memperhitungkan penggunaan alat-alat dan komponen penunjang yang sesuai Pembangkit Listrik Tenaga Surya. Bahan dasar media yang dibuat dari bahan Triplek dan perumahan dibuat dari kayu dan triplek. Proses pembuatan desain produk melalui tahap bimbingan ke Dr. I Putu Suka Arsa, S.T., M.T., sebagai pembimbing I, Dr. I Gede Ratnaya, S.T., M.Pd. sebagai Pembimbing II, dari hasil bimbingan mendapat desain produk seperti gambar 2 berikut:



Gambar 2. Desain Media Pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya

Uji coba desain dan produk penelitian pengembangan media pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya Pada Mata Kuliah Pembangkit Listrik Di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro UNDIKSHA dilakukan dengan validasi ahli isi oleh Dosen pengajar mata Kuliah Rangkain Listrik bernama I Wayan Sutaya, S.T., M.T., validasi ahli media oleh Oleh Dosen Prodi Pendidikan Teknik Elektro yang bernama Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T dan uji coba lapangan ke peserta didik prodi Pendidikan Teknik Elektro Semester V.

Penelitian ini merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui apakah Media pembangkit listrik tenaga surya sangat layak digunakan sebagai media pembantu dalam proses pembelajaran pada mata kuliah pembangkit listrik 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 masal.



Gambar 3. Hasil Produk Akhir Media Pembelajaran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk mahasiswa pada mata kuliah Pembangkit Listrik 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 pembangkit listrik tenaga surya. Untuk uji materi pada media pembelajaran yang dikembangkan peneliti di uji oleh dosen pengampu mata kuliah Pembangkit Listrik di Program Studi S1 Pendidikan Teknik Elektro Undiksha.

Hasil uji tingkat kelayakan dari media dan materi mendapatkan persentase masing-masing 72,72% untuk persentase ahli media, sedangkan untuk persentase kelayakan dari uji isi mendapatkan persentase 97,5%. Maka hasil validasi dari media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya pada mata kuliah Pembangkit Listrik 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 36 dari responden dengan kategori/klasifikasi sangat baik dan uji coba kelompok besar dengan 10 responden mahasiswa dimana hasil dari uji coba mendapatkan nilai terendah 35 dari responden dengan kategori/klasifikasi sangat baik. Sehingga media pembelajaran sudah dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar.

Penelitian pengembangan media pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya merupakan penelitian yang penulis lakukan untuk membantu proses pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya, sangat layak digunakan dan sesuai dengan kriteria layak tersebut maka, sesuai dengan latar belakang yaitu memudahkan pelaksanaan dalam proses pembelajaran.

Tabel 3. Kriteria Poin

Uji	Total Poin	%	Kualifikasi
Uji Media	64	72,72	Layak
Uji Isi	39	97,5	Sangat Layak
Uji Kelompok Kecil	183	-	Sangat Baik
Uji Kelompok besar	363	-	Sangat Baik



Dari hasil yang didapatkan selama penelitian membuktikan bahwa media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya pada mata kuliah Pembangkit Listrik lebih efektif digunakan selama pembelajaran di kelas.

#### **4. Simpulan dan Saran**

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan: media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya, dapat di buat dan digunakan untuk membantu proses pembelajaran, layak digunakan sebagai media pembelajaran serta mendapatkan respon yang baik dari peserta didik pada mata kuliah Pembangkit Listrik di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro. Hasil uji dari ahli media mendapatkan hasil persentase 72,72% dengan kualifikasi layak, ahli materi mendapatkan hasil persentase 97,5% dengan kualifikasi sangat layak, hasil rentang sekur 5 responden pada uji kelompok kecil semuanya termasuk klasifikasi sangat baik, dan hasil rentang sekur 10 responden pada uji kelompok besar semuanya termasuk klasifikasi sangat baik.

Adapun saran yang disampaikan yang berkaitan dengan penelitian pengembangan media pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya pada Mata Kuliah Pembangkit Listrik yaitu sebagai berikut: (1) Saran bagi dosen pengajar diharapkan media pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang membantu dalam proses belajar mengajar. Dan diharapkan juga bagi Dosen pengajar dapat dimudahkan dengan adanya media pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya ini; (2) Saran bagi mahasiswa adalah agar mahasiswa kedepannya dapat menjaga dan melakukan perawatan yang teratur terhadap media pembelajaran pembangkit listrik tenaga surya agar dapat digunakan secara berkelanjutan; (3) Saran bagi peneliti lain pengembangan media pembelajaran trainer Pembangkit Listrik Tenaga Surya dalam mata kuliah Pembangkit Listrik khususnya di Jurusan Teknologi Industri Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Undiksha masih belum sempurna, kekurangan-kekurangan pada media ini antara lain, pemasangan panel surya seharusnya di pasang bersamaan, pemasangan penulisan pada keterangan media kurang jelas, *AH ACCU* kurang besar. Untuk peneliti lain yang bermaksud melanjutkan penelitian ini supaya memperbaiki kekurangan yang ada pada media pembelajaran agar median ini sempurna.

#### **Daftar Pustaka**

Asyhar, Rayandra. 2012. *Kreatif Menegembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi.

Azwar, Saifuddin. 2012. *Penyusunan Skala Psikologis*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Krisnayudha, M. R., Adiarta, A., & Santiyadnya, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Autoplay dalam Materi Menerapkan Elektronika Dasar Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer di SMK Negeri 1 Tejakula. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 8(1), 23-30.

Paramarta, G. A. H., Santo Gitakarma, M., & Santiyadnya, N. (2019). Penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Perakitan Komputer. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 8(2), 59-67.

Rima, Ega. 2016. *Ragam Media Pembelajaran*. Jakarta: Kata Pena.

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

Sugiyono, 2010. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

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

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

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

Widana, I. N. A., Santiyadnya, N., & Adiarta, A. (2019). Penerapan Inquiring Minds Want to Know dalam Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar Kelas X Kelas X TKJ II di SMK N 2 Seririt Pada Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha*, 8(2), 68-75.

Yusufhadi Miarso. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Prenata Media.