

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah setara dengan SMA/MA atau lanjutan dari hasil belajar yang diakui sama/setara SMP/MTs. Menurut UU Nomor 20 Tahun 2013, penjelasan Pasal 15 dijelaskan bahwa Pendidikan kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu.

Teknik Pembangkit Tenaga Listrik merupakan salah satu jurusan yang mempelajari tentang pembangkit tenaga listrik yang mempersiapkan siswa agar bisa bekerja sesuai dengan bidang keahlian yang dimiliki di antaranya, memberikan bekal kompetensi yang sesuai dengan bidang kejuruan masing-masing. Kompetensi dan keahlian yang diperoleh siswa didapat dengan proses belajar mengajar. Proses pembelajaran merupakan bagian penting dan berpengaruh dalam upaya membentuk dan meningkatkan kompetensi siswa. Dalam proses pembelajaran kegiatan yang dilakukan adalah kegiatan belajar mengajar. Proses pembelajaran merupakan bagian penting dan berpengaruh dalam upaya membentuk dan meningkatkan kompetensi siswa. Dalam proses pembelajaran siswa menyerap ilmu serta menyalurkan ilmunya kepada orang lain. Ada empat komponen yang harus dipenuhi dalam proses pembelajaran. Komponen-komponen tersebut adalah tujuan, bahan, metode dan media serta

penilaian. Keempat komponen tersebut saling berhubungan dan saling mempengaruhi satu sama lain.

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen penting agar proses pembelajaran dapat berfungsi dengan baik. Media pembelajaran memiliki fungsi sebagai jembatan atau media transformasi pelajaran terhadap tujuan yang ingin dicapai. Media pembelajaran sebagai salah satu sumber belajar yang dapat menyalurkan pesan dan membantu guru dalam mengatasi gangguan-gangguan yang terjadi dalam proses pembelajaran (Sadiman, 2011). Oleh karena itu media pembelajaran yang digunakan pada suatu proses belajar mengajar sangat berpengaruh sekali terhadap daya serap peserta didik terhadap materi pembelajaran.

Salah satu bentuk dari media pembelajaran adalah Media pembelajaran berbasis *prototype*. Alat Pembelajaran merupakan bagian pembelajaran yang dapat menyalurkan pesan yang akan disampaikan kepada siswa (Gerlach 1980:50). Kurangnya pengetahuan di bidang praktek siswa pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik di SMK Swasta Imelda Medan adalah salah satunya karena media pembelajaran yang berupa alat praktek dan lembar praktek siswa yang masih kurang bervariasi. Pada kompetensi ini membutuhkan suatu *prototype* instalasi penerangan listrik yang memiliki banyak komponen dan penggunaannya. Berdasarkan dari uraian diatas maka perlu adanya *prototype* instalasi penerangan listrik yaitu *prototype* untuk menjelaskan panel surya yang dapat mempermudah dan mendukung proses belajar mengajar. Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui

proses pembuatan *prototype solar panel KIT* dan keefektifan atau kelayakan *prototype solar panel KIT* menjadi alat pembelajaran praktek di SMK Swasta Imelda Medan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1. Masih kurangnya media pembelajaran selain buku dan modul dalam pelaksanaan pembelajaran Instalasi Penerangan Listrik
2. Belum adanya media pembelajaran Teknik Pembangkit Tenaga Listrik menggunakan *prototype*
3. Siswa cenderung pasif karena tidak menerapkan pembelajaran teori dengan melakukan praktik.

1.3 Batasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, masih banyak masalah yang ditemukan, untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas, maka peneliti membatasi masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Pengembangan *prototype* yang dilakukan pada mata pelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya dilengkapi dengan Job Sheet, sesuai KD 3.6 dan 4.6
2. Penelitian pengembangan yang dilakukan untuk melihat kelayakan *prototype* hasil pengembangan.

1.4 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara mengembangkan *prototype solar panel KIT* pada mata pelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya?
2. Apakah *prototype solar panel KIT* pada mata pelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya yang dikembangkan telah layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui cara mengembangkan *prototype solar panel KIT* pada mata pelajaran instalasi penerangan listrik.
2. Untuk mengetahui kelayakan *prototype solar panel KIT* pada mata pelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya.

1.6 Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilaksanakan, diharapkan hasil penelitian ini memberi manfaat antara lain:

- 1) Manfaat Teoritis

Secara teoritis, pengembangan *prototype solar panel KIT* ini diharapkan dapat menambah wawasan untuk memilih pengembangan *prototype* dan secara khusus memberikan referensi pengembangan *prototype* bagi peneliti selanjutnya.

2) Manfaat Praktis

1. Bagi Siswa, diharapkan dapat lebih konsentrasi dan aktif pada mata pelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Surya dalam proses belajar mengajar.
2. Bagi Sekolah, diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai fasilitas guna mendukung proses pembelajaran praktikum agar dapat meningkatkan kualitas kompetensisiswa.
3. Bagi Jurusan Pendidikan Teknik Elektro UNIMED, harapannya penelitian ini dapat digunakan sebagai tolak ukur kemampuan mahasiswa dalam melakukan penelitian dan menuangkan kedalam tulisan ilmiah serta dapat menambah koleksi pustaka untuk penelitian berikutnya.

1.7 Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini sebagai berikut :

1) Spesifikasi *Prototype*

Nama: *Prototype Solar panel KIT*

Terdiri dari 3 bagian :

1. *Inverter*

A. *Trafo 5A*

B. *Mosfet RFZ44N*

C. *Resistor 1-3 Watt 100 Ohm*

D. *Heatsink*

E. Voltmeter

2. *Smart Charger*

A. *Relay 5-12 A*

B. Transistor bc547

C. Led 5mm

D. Resistor

E. Voltmeter dc

3. *Output*

A. *Led 3-7 Watt DC*

B. Stopkontak AC

2) Panduan Manual Book

a. *Manual book* disajikan dalam bentuk *hardcopy* dan *softcopy*, yang didalamnya terdapat informasi mengenai bagian-bagian *prototype*, spesifikasi *prototype*, panduan penggunaan *prototype*, gangguan dan cara memperbaiki *prototype*, serta perawatan *prototype*.

b. *Manual book hardcopy* dicetak 4 lembar (1 cover 7 halaman) menggunakan kertas Ivory ukuran 22 x 15 cm dengan berat 230 gram.

c. *Manual book softcopy* dibuat dalam bentuk *Portable Document Format* dengan ekstensi file *.pdf.

3) Panduan *Jobsheet*

- a. *Jobsheet* disajikan dalam bentuk *hardcopy* dan *softcopy*, yang didalamnya terdapat materi berlandaskan pada Kurikulum 2013 yang diterapkan di SMK Swasta Imelda Medan.
- b. *Jobsheet* dibuat untuk materi: *Prototype Solar Panel KIT*.
- c. Sistematika penyusunan *jobsheet* adalah: kompetensi, sub kompetensi, logo Dinas Pedidikan, nomor kegiatan, nama pekerjaan, dikerjakan tanggal, selesai tanggal, logo SMK, tujuan, teori singkat, alat dan bahan, keselamatan kerja, langkah kerja, evaluasi dan kesimpulan.
- d. *Jobsheet hardcopy* dicetak menggunakan kertas *Art Paper* 150 gram ukuran kuarto A4 (21 x 29,7 cm) untuk cover dan HVS ukuran kuarto A4 (21 x 29,7 cm) dengan berat 70 gram untuk halaman isi.
- e. *Jobsheet softcopy* dibuat dalam bentuk *Portable Document Format* dengan ekstensi file *.pdf.