

## RANCANG BANGUN MODUL PEMBELAJARAN SEL SURYA

Faisal<sup>1)</sup>, Sabir<sup>2)</sup>

<sup>2)</sup> Pranata Laboratorium Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

### ABSTRACT

This study aims to create a solar cell learning module that will be used in the D3 PS Laboratory of Energy Conversion Engineering Department of Mechanical Engineering PNUP. Tools and materials used in this study include voltmeter, ammeter, battery/battery, and others. The method used is literature study, design, and manufacture and testing of learning modules. The results of this study are in the form of a learning module that will be used by PS D3 Energy Conversion Engineering students to do solar cell practicum.

**Keywords:** module, learning, solar cell.

### 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah sarana yang efektif dalam mendukung perkembangan serta peningkatan sumber daya manusia menuju kearah yang positif. Seperti yang telah ditulis dalam undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang system pendidikan<sup>[1]</sup>, yang salah satu isinya membahas mengenai pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendali diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara.

Tujuan pendidikan memiliki kemampuan untuk membaca partitur musik, menafsirkan bermacam-macam data sosial, dan membedakan fakta dari hipotesis. Mendeskripsikan perilaku mahasiswa (membaca, menafsirkan, membedakan) dan topik pelajarannya (partitur musik, bermacam-macam data sosial, fakta dan hipotesis).

Untuk meningkatkan mutu pembelajaran, suatu metode pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran atau sering dikenal media pembelajaran. Modul sebagai bahan ajar yang membantu proses belajar mengajar yang membantu mahasiswa belajar dengan didampingi dosen dan siswa dapat belajar dengan mandiri menggunakan modul. Modul adalah suatu bahan ajar dengan kesatuan yang utuh, terdiri dalam serangkaian kegiatan dalam pembelajaran, yang secara kongkrit yang dapat memberikan hasil belajar yang efektif dalam mencapai tujuan dalam pembelajaran yang telah dirumuskan secara jelas dan spesifik dalam modul<sup>[2]</sup>.

Perkembangan teknologi memberikan kemudahan dalam menggunakan modul pembelajaran. Penggunaan teknologi dan media dalam pembelajaran dapat membentuk atmosfer pembelajaran dimana siswa dapat aktif berpartisipasi. Modul pembelajaran menjadi penghubung antara dosen dan mahasiswa, karena dengan adanya media ini, mahasiswa tidak lagi dibatasi batas-batas ruang kelas. Mahasiswa dapat belajar diberbagai tempat seperti melalui internet maupun telepon seluler yang mereka miliki .

Energi mempunyai peranan yang sangat penting dalam perekonomian, konsumsi energi semakin meningkat sejalan dengan laju pertumbuhan ekonomi, pertumbuhan penduduk, dan juga sebagai modul pembelajaran bagi mahasiswa untuk dapat mengembangkan energi sel surya. Panel surya adalah alat yang terdiri dari sel surya yang mengubah cahaya menjadi listrik. Karena matahari merupakan merupakan sumber cahaya terkuat yang dapat dimanfaatkan.

Berdasarkan uraian di atas perlu dikembangkan modul pembelajaran berbasis solar cell untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa serta mendorong mahasiswa untuk lebih kreatif.

Modul pembelajaran akan memperjelas ide, gagasan, maupun teori yang telah disampaikan, yang apabila tidak divisualisasikan maka mungkin akan cepat lupa. Benda-benda tiga dimensi yang dapat disentuh dan diraba oleh peserta didik merupakan aplikasi dari media pembelajaran. Modul ini dibuat untuk mengatasi keterbatasan objek maupun situasi sehingga proses pembelajaran tetap berjalan.

---

<sup>1</sup> Korespondensi penulis: Faisal, 0812-4152-2100, faisaltane500@gmail.com

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama 8 bulan di Laboratorium Teknik Konversi Energi Program Studi Teknik Konversi Energi Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Ujung Pandang. Penelitian ini dilakukan dalam beberapa langkah sebagai berikut:

- a) Studi Literatur  
Tahap ini ialah tahap paling awal melakukan suatu penelitian. Studi literatur ini digunakan untuk mengenali masalah dan menyelesaikan masalah dengan metode yang berkaitan.
- b) Perancangan alat  
Pada tahap ini penulis melakukan perancangan alur modul pembelajaran. Rancangan alat ini dibuat agar sesuai dengan hasil yang akan dicapai dan ditargetkan.
- c) Pembuatan alat  
Apabila alat dan bahan-bahan yang diperlukan sudah lengkap, maka alat ini dibuat dengan semaksimal mungkin sesuai dengan perancangan alat agar hasil yang dicapai sesuai yang ditargetkan.
- d) Pengujian alat  
Pengujian alat ini dimaksudkan untuk melihat hasil alat yang telah dikerjakan. Pengujian alat ini dilakukan untuk membandingkan apakah sesuai dengan yang ditargetkan penulis inginkan dengan mengacu pada perancangan alat.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Proses pembuatan Alat

Proses pembuatan alat dilakukan sebagai berikut:

1. Proses pengukuran bahan  
Proses ini dilakukan sebelum melakukan pemotongan bahan dengan cara mengukur bahan yang akan dipotong.
2. Proses pemotongan bahan  
Setelah bahan diukur, langkah selanjutnya adalah memotong bahan sesuai ukuran yang telah ditentukan.
3. Proses pengelasan  
Proses pengelasan dilakukan untuk bahan-bahan yang telah dipotong untuk dudukan sel surya.
4. Proses pengecatan  
Sebelum semua komponen dipasang, terlebih dahulu dilakukan pengecatan pada dudukan komponen-komponen.
5. Proses perakitan  
Proses perakitan dilakukan untuk memasang/merakit semua komponen-komponen yang dibutuhkan.



Gambar 2. Pemasangan sel surya

### 3.2 Pengujian Alat

Setelah proses perakitan selesai dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan menguji alat dengan cara sebagai berikut:

- a) Menghubungkan sel surya dengan hubungan parallel
- b) Menghubungkan output sel surya ke charger
- c) Alat charger dihubungkan ke batere 40AH 12V untuk pengisian batere
- d) Terminal batere dihubungkan ke inverter
- e) Lalu inverter dihubungkan ke lampu

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengukuran tegangan dengan hasil dapat dilihat pada tabel 1.

No	Waktu	Teg. Output sel surya	Teg. pengisian
1	08.00	13V	12,5V
2	08.30	13V	12,6V
3	09.00	13,5V	12,7V
4	09.30	13,5V	12,8V
5	10.00	13,6V	12,8V

### 4. KESIMPULAN

Dari uraian di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa telah dihasilkan rancang bangun modul pembelajaran sel surya, yang dihasilkan sesuai rancangan awal dan telah dilakukan pengukuran seperti terlihat pada tabel 1 sehingga dapat dikatakan bahwa alat ini berfungsi dengan baik sehingga nantinya dapat digunakan sebagai modul praktikum.

### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Depdiknas .2003. Undang-undang RI No.20 tahun 2003.tentang sistem pendidikan nasional.
- [2] Mbulu, J. dan Suhartono. 2004. Pengembangan Bahan Ajar. Malang: Elang Mas.

### 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur Politeknik Negeri Ujung Pandang dan Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M) atas dukungan dana yang diberikan.