

**OPTIMALISASI PEMANFAATAN MODUL SURYA SEBAGAI CATU  
DAYA PADA LAMPU, TIRAI, DAN KIPAS ANGIN OTOMATIS  
MENGUNAKAN MIKROKONTROLER**

oleh  
Wida Lidiawati  
0905710

Pembimbing I: Lia Muliani, M.T.  
Pembimbing II: Drs. Waslaluddin, M.T.  
Jurusan Pendidikan Fisika, FPMIPA UPI

**ABSTRAK**

Saat ini pemanfaatan energi surya terus dikembangkan karena diharapkan energi surya mampu mengurangi penggunaan energi fosil. Pada penelitian ini, dilakukan optimalisasi pemanfaatan modul surya sebagai catu daya pada lampu, tirai, dan kipas angin otomatis. Adapun yang dimaksud dengan optimalisasi adalah mengetahui berapa lama modul surya dapat dimanfaatkan sebagai catu daya oleh lampu, tirai, dan kipas angin otomatis. Modul surya sendiri adalah kumpulan dari beberapa sel surya yang dapat mengonversi energi surya menjadi energi listrik atas dasar efek *photovoltaic*. Lampu yang digunakan berupa *Light Emitting Diode* (LED) dan pergerakan tirai serta kipas diatur oleh motor DC. Pada sistem otomatisasi dibuat rangkaian sensor dengan menggunakan *Light Dependent Resistor* (LDR). Tegangan keluaran dari LDR akan diolah oleh mikrokontroler untuk mengaktifkan aktuator, dalam hal ini LED dan motor DC. Ketika intensitas cahaya tinggi maka lampu padam, tirai terbuka, dan kipas menyala. Sedangkan sebaliknya, saat lampu menyala, tirai akan tertutup, dan kipas mati. Energi listrik yang dihasilkan modul surya akan disimpan di dalam akumulator. Proses pengisian akumulator membutuhkan waktu selama 3,5 jam. Energi listrik kemudian akan disalurkan ke beban (LED dan motor DC) dengan daya total 7,62 watt. Jika beban yang digunakan lampu, sistem dapat bekerja secara optimal selama 6 jam 55 menit. Sedangkan jika bebannya kipas angin, sistem dapat bekerja selama 7 jam 5 menit serta untuk gabungan lampu dan kipas angin selama 3 jam 10 menit.

**Kata Kunci:** modul surya, LDR, mikrokontroler, LED, motor DC.