

ABSTRAK

RANCANG-BANGUN SISTEM PENGONTROLAN BEBAN PADA DC *POWER HOUSE*

Energi listrik merupakan salah satu energi yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia. Terdapat sekitar 20 persen penduduk Indonesia yaitu sebanyak sepuluh juta kepala keluarga yang tersebar di berbagai daerah terpencil tidak dapat menikmati listrik. Ketidakjangkauan daerah terpencil membuat penyaluran listrik yang tidak merata. Untuk itu diperlukan sumber listrik yang dapat dihasilkan oleh alam. Sumber daya alam yang mudah didapatkan pada daerah terpencil adalah cahaya matahari. Diperlukan panel surya untuk mengubah sinar matahari menjadi sumber listrik. Penggunaan daya yang tidak teratur dapat mengakibatkan baterai akumulator cepat rusak dan daya yang dihasilkan panel surya akan cepat habis. Maka dari itu diperlukan pengontrolan beban agar daya dapat disalurkan secara teratur. Selain itu dibuat sebuah penjadwalan terhadap beban yang akan digunakan. Penjadwalan dengan metoda *look up table* akan mudah dipahami oleh masyarakat umum, karena prinsip kerja yang tidak rumit. Terdapat dua buah *look up table* yaitu *look up table* 100%, dan *look up table* 30%. Relai diperlukan untuk memutus dan menyambungkan beban secara otomatis. Modul RTC akan membuat penjadwalan menjadi lebih praktis. Penggunaan beban sumber listrik arus searah akan membuat daya yang dihasilkan tidak mengalami *loss* yang sangat besar. Hasil yang diperoleh dari sistem adalah tegangan maksimal panel surya sebesar 20,93 Volt, yaitu pada pukul 12.45 WIB. Pengontrolan dengan menggunakan *look up table* berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Daya yang dihasilkan oleh panel surya selama satu hari yaitu sebesar 181,800155 Watt-hour, dengan konsumsi daya sebesar 306,0634 Watt-hour. Daya yang disimpan pada baterai akumulator sebesar 112,736305 Watt-hour, sedangkan daya yang disalurkan oleh baterai akumulator selama satu hari sebesar 216,63835 Watt-hour dalam keadaan cerah sepanjang hari. Sistem bekerja sesuai dengan kapasitas baterai pada saat itu. Dengan adanya DC *power house* ini permasalahan kelistrikan daerah dapat teratasi.

Kata kunci: Panel surya, relai, modul RTC