

ABSTRAK

Energi merupakan salah satu masalah utama yang dihadapi oleh hampir seluruh negara di dunia. Hal ini mengingat energi merupakan salah satu faktor utama bagi terjadinya pertumbuhan ekonomi suatu negara. Permasalahan energi menjadi semakin kompleks ketika kebutuhan yang meningkat akan energi dari seluruh negara di dunia untuk menopang pertumbuhannya justru membuat persediaan cadangan energi konvensional menjadi semakin sedikit. Maka dari itu dibutuhkan pemanfaatan dari sel surya sebagai energi listrik alternatif yang bekerja secara maksimal.

Tugas akhir ini akan membuat alat pendingin yang bersumber dari pemanfaatan sel surya. Komponen yang akan digunakan pada tugas akhir ini meliputi sel surya 12 V sebagai sumber tegangan, *DC to DC Converter Type Buck* yang dihubungkan dengan mikrokontroler dan MOSFET sebagai saklar untuk mengendalikan sinyal PWM sehingga level tegangan output sesuai dengan beban, dan baterai 6 V yang akan dihubungkan dengan alat pendingin portabel. Hasil dari tugas akhir ini diharapkan dapat mendinginkan minuman menggunakan energi cahaya matahari.

Sistem yang diimplementasikan dalam tugas akhir ini diharapkan bisa digunakan dalam berbagai kondisi. Terutama pada saat dalam suatu perjalanan dimana tidak terdapat sumber listrik. Bagi komunitas travelling alat pendingin portabel merupakan suatu inovasi untuk memudahkan dalam berpergian. Berdasarkan hasil uji dan analisa *DC to DC Converter Type Buck* yang dihubungkan dengan mikrokontroler sistem ini sudah berjalan secara baik.

Kata kunci : Sel Surya, Pendingin, *DC to DC Converter type Buck*