

ABSTRAK

Seiring dengan kemajuan zaman dalam bidang elektronika, berbagai macam perangkat elektronika diciptakan dengan bermacam – macam model dan kegunaan untuk membantu manusia dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Dari berbagai ragam barang atau peralatan elektronik yang kita jumpai saat ini, akan kita dapati bahwa hampir semua bagiannya dijalankan oleh sumber tenaga satu arah (DC) seperti pengatur kecepatan motor DC, mobil listrik, Baterai charger, peralatan elektronika, regulator untuk beterei pada pembangkit, robot, dan industri kimia. Penyediaan sumber tenaga DC tersebut memiliki besar tegangan *input* yang berbeda-beda. Untuk mengubah besar tegangan *input* tersebut dapat memanfaatkan beberapa komponen seperti induktor yang dapat menyimpan muatan dalam bentuk medan magnet dan kapasitor yang dapat menyimpan muatan dalam bentuk medan listrik.

Dalam tugas akhir ini dirancang sebuah *DC to DC Converter* yang memiliki tegangan *input* 12 volt. Untuk menaikkan (*stepup*) atau menurunkan (*stepdown*) tegangan *output* digunakan 2 buah kapasitor menggunakan metode *switching* karena dapat mengubah susunan kapasitor dari seri ke paralel atau paralel ke seri dan dapat menghemat energi selama pemakaian. Mosfet digunakan sebagai saklar (*switching*) yang dikendalikan oleh NE555 sebagai astabil multivibrator dengan frekuensi *switching* 32,5 KHz.

Dari pengujian dan analisis yang telah dilakukan, tegangan *output* yang dihasilkan dari masing-masing perangkat adalah sebesar 6 V dan 24 volt. Hasil tersebut sesuai dengan penggunaan 2 buah kapasitor secara *switching*. Dengan menganalisis rangkaian tersebut, untuk menaikkan (*stepup*) atau menurunkan (*stepdown*) tegangan *output DC Converter* bergantung pada jumlah dan tegangan *breakdown* kapasitor.

Kata kunci : *DC to DC Converter, Switched capacitor circuit, stepup, stepdown*