

ABSTRAK

Teknologi pembangkit tegangan tinggi (High Voltage Generator) sebagai teknik pembangkit plasma, sebagai salah satu wujud materi dengan tingkat ionisasi tinggi yang dapat digunakan mulai dari sintesis material, pemecahan gas, pengolahan limbah hingga penguraian polutan. Banyak sekali pemanfaatan teknologi plasma dalam berbagai bidang, akan tetapi pengembangan produk teknologi pembangkit plasma saat ini sudah banyak di distribusikan ke dalam skala industri dan riset laboratorium dengan relatif harga yang cukup mahal. Salah satu metode pembangkit plasma yang cukup mahal dalam pengembangan alatnya merupakan metode *plasma arc discharge*. Maka dari itu penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan dalam menghasilkan plasma dengan merancang sistem *Adjustable High Voltage Generator* dengan metode *plasma arc discharge* yang relatif murah (*lowcost*). Metode penelitian yang diuji dalam merancang *Adjustable High Voltage Generator* ini dengan beberapa gabungan metode seperti rangkaian *voltage divider* sebagai *adjustable voltage*, *Zvs Driver Push-pull Resonant*, *Konverter Flyback* dan rangkaian *Conkroft-Walton*. Sistem diuji dengan tegangan input 13-20VDC kemudian dinaikkan tegangan output hingga 9-14kV DC. Maka pengujian terhadap sistem yang dirancang untuk metode *plasma arc discharge* dapat menghasilkan lucutan plasma dengan jarak lucutan yang bervariasi (10-33 mm), yang dipengaruhi oleh kenaikan tegangan 9-14kV DC. Hasil pengujian menunjukkan semakin tinggi tegangan keluaran, semakin panjang jarak lucutan yang dapat dihasilkan. Penelitian ini memberikan dasar bagi optimasi sistem dalam merancang sistem *Adjustable High Voltage Generator* untuk menghasilkan lucutan *plasma arc discharge* yang relatif lebih murah (*lowcost*).

Kata Kunci: *Plasma arc discharge, Adjustable High Voltage Generator, ZVS Driver, Flyback Converter, Cockcroft-Walton, Lucutan plasma*