

**RANCANG BANGUN *FIVE-STAGE COCKCROFT-WALTON*  
*VOLTAGE MULTIPLIER (CWVM) MENGGUNAKAN ICL8038*  
*SEBAGAI WAVEFORM GENERATOR***

Nama Mahasiswa : Epifanus Eza Cipta Papalangi  
NIM : 04161021  
Dosen Pembimbing Utama : Mudeng, Vicky Vendy Hengki, S.T., M.Sc.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Yun Tonce Kusuma Priyanto, S.T., M.T.

**ABSTRAK**

Era revolusi industri dalam perencanaan sistem pembangkit tenaga listrik saat ini adalah mengoptimalkan sistem energi terbarukan dengan jumlah besar. Mayoritas sumber energi terbarukan ini menghasilkan energi listrik dengan arus searah (DC). Biaya pengoperasian dari konversi sumber daya energi terbarukan ini membutuhkan biaya yang lebih besar. Sehingga dibutuhkan pengembangan dan pengoptimalan dari *renewable energy*. Rangkaian Cockcroft-Walton merupakan rangkaian konverter dari sumber tegangan *Alternating Current (AC)* dan juga tegangan *Direct Current (DC)* menjadi keluaran tegangan DC yang sekaligus dapat meningkatkan tegangan keluaran menjadi berlipat ganda. Cockcroft-Walton biasa digunakan karena dapat menyelesaikan beberapa permasalahan seperti menghasilkan tegangan yang tinggi dengan arus yang kecil. Rangkaian dibuat bertingkat-tingkat yang merepresentasikan tegangan keluaran yang dihasilkan juga akan berlipat ganda sesuai dengan banyaknya tingkat rangkaian. Penelitian ini dilakukan untuk dapat merancang *prototype* CWVM serta menganalisis efisiensi tegangan keluaran dan mendapatkan tegangan *ripple* keluaran. Desain dari rangkaian Cockcroft-Walton yang dirancang menggunakan komponen yaitu diode 1N5819 dan kapasitor elco 1 mikro farad 25 volt. Penelitian tugas akhir ini merancang bangun rangkaian CWVM dengan jumlah tingkatan yaitu lima. Penambahan ICL8038 sebagai *waveform* generator untuk membangkitkan gelombang kotak, sinusoidal, dan segitiga dengan variasi frekuensi 50Hz, 2000Hz dan 6000Hz. Hasil penelitian tugas akhir ini dengan menggunakan sampel gelombang kotak saat frekuensi 2000Hz tegangan keluaran simulasi yaitu 36,73 Volt dan *prototype* 28 Volt serta tegangan *ripple* simulasi adalah 0,26 Volt dan *prototype* adalah 1,2 Volt. Efisiensi yang didapatkan pada sampel sinyal kotak frekuensi 2000Hz pada simulasi yaitu 95,65% dan *prototype* yaitu 72,91%. Nilai efisiensi tegangan keluaran pada rangkaian CWVM meningkat saat frekuensi semakin besar, sebaliknya saat frekuensi semakin kecil nilai efisiensi tegangan keluaran rangkaian CWVM semakin kecil.

**Kata kunci:** *Cockcroft-Walton Voltage Multiplier*, Frekuensi, ICL8038