

ABSTRAK

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan akan energi listrik terus meningkat. Rasio elektrifikasi di Indonesia masih rendah hal ini disebabkan masih terbatasnya persediaan energi listrik di Indonesia. Permintaan akan energi listrik terus bertambah sehingga harga tarif listrikpun meningkat. PT PLN Indonesia sudah menyediakan transmisi Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT), Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET) dan jaringan distribusi Tegangan Menengah dan Tegangan Rendah (TM/TR). Saluran dan jaringan tersebut belum didayagunakan secara optimal. Oleh karena itu perlu diupayakan peningkatan efisiensi dari saluran jaringan yang telah tersedia. 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 *Alat Penangkap gelombang elektromagnetik (ggl induksi)* di jaringan tegangan menengah sebesar 20 KV, yang dapat menangkap medan magnet di sekitar kawat berarus yang memiliki tegangan *output* 317 mV. Empat buah kapasitor dan empat buah dioda dirangkai secara paralel dan dapat menghemat energi selama pemakaian. Kumparan berinti ferit digunakan untuk menangkap medan magnet disekitar kawat berarus, dimana frekuensinya adalah 50Hz standar PLN.

Dari pengujian dan analisis yang telah dilakukan, tegangan *output* yang dihasilkan dari masing-masing perangkat adalah sebesar 0.934 V dan 1.0 V. Hasil tersebut sesuai dengan penggunaan empat buah kapasitor secara seri. Dengan menganalisis rangkaian tersebut, untuk menaikkan (*step-up*) bergantung pada jumlah dan tegangan *breakdown* kapasitor.

Kata kunci : *Pemanfaatan gelombang elektromagnetik, Jaringan Tegangan Menengah (JTM), voltage quadrupler, kapasitor, diode dan kumparan solenoid.*