

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS PENGGUNAAN KAPASITOR UNTUK KOMPENSASI TEGANGAN JARINGAN LISTRIK DI PLTMH DUSUN MARGOSARI DESA PESAWARAN INDAH KABUPATEN PESAWARAN**

**Oleh**

**MUHAMMAD RIDOLF AYATULLAH**

Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) yang berada di dusun Margosari desa Pesawaran Indah kabupaten Pesawaran merupakan pembangkit listrik alternatif yang bergantung pada debit air sungai. Kapasitas PLTMH tersebut sebesar 16 kW dengan sistem tiga fasa namun dalam aplikasinya hanya menggunakan satu fasa yaitu 5,3 kW. Masalah utama yang terjadi pada saluran distribusi pada sistem PLTMH di dusun Margosari desa Pesawaran Indah kabupaten Pesawaran adalah terjadinya jatuh tegangan (*voltage drop*) sepanjang saluran distribusi.

Sehingga dalam penelitian ini untuk mengatasi masalah jatuh tegangan pada saluran distribusi biasanya dipasangkan kapasitor pada saluran distribusi yang bermasalah. Karena kapasitor bersifat sebagai pembangkit daya reaktif dan sebagai penyuplai ke beban-beban yang berlokasi pada jarak yang jauh. Untuk mengetahui aliran daya yang mengalir pada PLTMH tersebut perhitungan aliran daya yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Newton Raphson.

Dari hasil simulasi yang didapat tegangan yang dihasilkan pada keluaran generator maksimum yaitu 3,2 kW adalah pada pemasangan kapasitor sebesar 4,3  $\mu F$  pada beban ke 10, 20, 30 dan 40 pada saluran dapat memperbaiki kenaikan tegangan berkisar  $\pm 33,44 \%$ , kemudian untuk keluaran generator rata-rata yaitu 2,448 kW adalah pada pemasangan kapasitor pada beban ke 10, 20, 30 dan 40 di sepanjang saluran dapat memperbaiki kenaikan tegangan sebesar  $\pm 28,75\%$  dan untuk keluaran generator minimum yaitu 1,669 kW adalah pada pemasangan kapasitor di beban ke 10, 20, 30 dan 40 di sepanjang saluran dapat memperbaiki kenaikan tegangan sebesar  $\pm 30,16 \%$ .

Kata kunci: PLTMH, Kapasitor, *Voltage Drop*, *Newton Raphson*

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS AND USING OF CAPACITOR FOR COMPENSATIONING VOLTAGE AT ELECTRICAL NETWORK IN MICROHYDRO POWER PLANTS MARGOSARI DORP PESAWARAN INDAH VILLAGE PESAWARAN REGENCY**

**By**

**MUHAMMAD RIDOLF AYATULLAH**

Microhydro Power Plant which is in Margosari dorp Pesawaran Indah village Pesawaran regency is an alternative power plant that relies on river water discharge. The Microhydro Power Plant capacity of 16 kW three-phase systems, but actually it uses only one phase of 5.3 kW. The main problem that occurs in the distribution line in Microhydro Power Plant system Margosari dorp Pesawaran Indah village Pesawaran regency is the voltage drop along the distribution line.

As in this research to overcome the voltage drop in the distribution line as usual it paired by capacitors in distribution line which is problematic. Because the capacitor acts as a generator and as a supplier of reactive power to loads that are located at a far distance. To know that the power flow on the MicroHydro , power flow calculations used in this research is the Newton Raphson method.

From the simulation results the voltage generated at the maximum output is 3.2 kW generator is on the installation of capacitors  $4,3 \mu F$  at the load to 10, 20, 30 and 40 in the line can improve the rising voltage range  $\pm 33.44\%$ , and for the average generator output 2.448 kW which is the installation of capacitors at the load to 10, 20, 30 and 40 along the line can improve as big as  $\pm 28.75\%$  and for the minimum output of 1.669 kW generator is on the installation of capacitors at the load to 10, 20, 30 and 40 along the line can improve as big as  $\pm 30.16\%$ .

**Keywords :** MicroHydro ,Capacitor,Voltage Drop, Newton Raphson