

## ABSTRACT

Among the sources of electrical energy used in remote areas or mountains are using micro hydro power plants (PLTMH). The problem that arises in PLTMH Curug Muncar is the low power factor ( $\cos \Theta$ ) in the distribution. The power factor measured in users / consumers is an average of 0.7. One of the reasons for this is the varied type and use of loads on consumers, resulting in waste reactive power.

As an alternative solution to these problems is to compensate for electrical power to load changes that are very dynamic. From the reference, it shows that the Static Synchronous Compensator (STATCOM) is the most effective reactive power compensator

STATCOM is located in the position between the generator and load variation. The reactive power settings by STATCOM occur by comparing the value of the terminal voltage between STATCOM and the system. If the STATCOM voltage is lower than the system, the STATCOM will absorb reactive power from the system. Meanwhile, if the STATCOM voltage is higher than the system, the STATCOM will generate reactive power to the system

STATCOM is able to compensate for reactive power with a very fast time (0.3 seconds) and is able to absorb or provide reactive power to the network. STATCOM is able to change  $\cos \theta$  from 0.7 to 0.93. The repaired voltage is close to the given  $V_{rms}$  value.

Keywords: PLTMH, STATCOM, Reactive Power

## ABSTRAK

Di antara sumber energi listrik yang dipergunakan didaerah terpencil atau pegunungan adalah menggunakan pembangkit listrik tenaga mikrohidro (PLTMH). Permasalahan yang timbul pada PLTMH Curug Muncar adalah rendahnya faktor daya ( $\cos \phi$ ) pada distribusi. Faktor daya yang terukur pada pengguna/konsumen listrik rata-rata 0,7. Salah satu penyebabnya adalah jenis dan penggunaan beban pada konsumen yang bervariasi, akibatnya terjadi pemborosan daya reaktif.

Sebagai alternatif solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan melakukan kompensasi daya listrik terhadap perubahan beban yang sangat dinamis. Dari referensi yang ada menunjukkan bahwa *Static Synchronous Compensator* (STATCOM) adalah kompensator daya reaktif yang paling efektif

STATCOM terletak pada posisi antara generator dan variasi beban. Pengendalian daya reaktif STATCOM didesain dengan membandingkan nilai tegangan terminal antara STATCOM dan sistem. Jika tegangan STATCOM lebih rendah dari sistem, maka STATCOM akan mengambil daya reaktif dari sistem. Jika tegangan STATCOM lebih tinggi dari sistem, STATCOM memberikan daya reaktif untuk sistem.

STATCOM dapat mengkompensasi daya reaktif dari waktu ke waktu sangat cepat (0,3 detik) dan mampu menyerap atau memberikan daya reaktif ke jaringan. STATCOM mampu mengubah  $\cos \phi$  dari 0,7 sampai 0,93. Tegangan yang diperbaiki sampai mendekati nilai  $V_{rms}$  yang diberikan.

**Kata kunci : PLTMH, STATCOM, Daya Reaktif**