

ABSTRAK

Peningkatan pemasangan sistem *fotovoltaik* (PV) dalam jaringan distribusi menimbulkan tantangan untuk mempertahankan stabilitas jaringan. PV dan inverter biasanya diinstalasikan dalam produksi listrik tenaga surya, untuk sekarang produksinya bisa ditemukan pada rumah-rumah, gedung perkantoran dan juga pembangkit listrik. Pemanfaatan dan pengembangannya pada saat ini sudah mencapai pengembangan yang signifikan, karena pada dasarnya hanya membutuhkan cahaya matahari sebagai sumber energinya. Pemanfaatan yang baik pada keduanya dapat digunakan dengan optimal untuk mencapai daya reaktif yang optimal juga. Daya reaktif adalah daya yang muncul diakibatkan oleh komponen pasif di luar resistor yang merupakan daya rugi-rugi atau daya yang tidak diinginkan. Tantangan untuk pemanfaatan daya yang tersedia bisa tercukupi, dibutuhkan daya reaktif dalam sistem tenaga listrik secara optimal.

Dalam jaringan distribusi, integrasi sistem PV menyebabkan aliran daya terbalik yang menciptakan kenaikan tegangan jaringan. Pada kasus daya PV lebih tinggi dari beban, aliran daya aktif terbalik menyebabkan tegangan jaringan naik. *Reverse flow* juga mempengaruhi *power factor* di setiap bus yang terhubung pada setiap beban. Untuk menjaga voltase dan *power factor* pada batasnya dan memaksimalkan daya aktif sistem PV, *overvoltage control* (OVC) desain akan diperlihatkan dari ETAP.

Dalam tugas akhir ini pengendali yang menggunakan tegangan dari sistem PV untuk menjaga stabilitas dan *power factor* pada tingkat yang ditentukan tanpa melebihi kapasitas PV dan reaktif batas dayanya. Dua simulasi kontrol OVC ETAP dibuat untuk menganalisa jaringan listrik supaya bisa menghindari masalah tegangan lebih. OVC dengan menempatkan pengendali tegangan oleh inverter dan menempatkan tegangan pada beban memiliki selisih sebesar 143 kVar.

Kata Kunci: *inverter, fotovoltaik, overvoltage Control, daya reaktif.*