

ABSTRAK

Universitas Andalas sebagai institusi pendidikan tinggi dituntut memiliki listrik dengan kualitas yang tinggi. Hal tersebut karena Universitas Andalas memiliki banyak laboratorium dan peralatan kelistrikan lainnya dengan sensitivitas tinggi. Dalam pelayanan, biasanya sering kali terjadi rugi rugi dalam penyaluran yang menyebabkan turunya kualitas dan keandalan sistem tenaga listrik tersebut. Adapun jenis rugi-rugi yang dibahas adalah *drop voltage* dan *losses*. *Photovoltaic* sebagai penyedia energi alternatif sangat dibutuhkan untuk solusinya. Disini *photovoltaic* bekerja sebagai *distributed generation* serta dapat memperbaiki kualitas tenaga listrik agar semakin tinggi. Tugas akhir ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan kualitas energi listrik berdasarkan nilai *losses* dan *drop voltage* sebelum dan setelah pengintegrasian *photovoltaic* pada jaringan distribusi 20kV Universitas Andalas. Dengan memanfaatkan *software ETAP 12.6.0* untuk melakukan simulasi, didapatkan hasil nilai *drop voltage* berada dibawah standar PLN yakni dengan nilai rata-rata sebesar 1.019%, serta total nilai *losses* daya aktif dan reaktif sebesar 0.141% dan 0.104%. Hal ini menandakan sistem jaringan distribusi 20kV pada Universitas Andalas memiliki kualitas energi listrik yang baik. Dengan pengintegrasian *photovoltaic*, terjadi penurunan nilai *drop voltage* sebesar 8.1306% pada skenario 1 (nilai radiasi $200 W / m^2$) dan 25.912% pada skenario 2 (nilai radiasi $600 W / m^2$) dibanding sebelum pengintegrasian *photovoltaic*. Adapun penurunan nilai *losses* sebesar 27.66% dan 27.722% untuk daya aktif dan daya reaktif pada skenario 1 serta 71.94% dan 72.029% untuk daya aktif dan daya reaktif pada skenario 2 dibanding sebelum pengintegrasian *photovoltaic*. Disini didapati dengan pengintegrasian *photovoltaic* memperbaiki kualitas energi listrik pada jaringan distribusi 20kV Universitas Andalas.

Kata kunci: Pengintegrasian *photovoltaic*, jaringan distribusi 20kV, *losses*, *drop voltage*, ETAP 12.6.0.

