

**ANALISA PELEPASAN BEBAN (*LOADSHEDDING*) MENGGUNAKAN
UNDER FREQUENCY RELAY (UFR) PADA SISTEM TENAGA LISTRIK
GARDU INDUK PAUH LIMO 150/20 kV**

Abstrak

Pada sistem tenaga listrik, frekuensi merupakan indikator dari keseimbangan antara daya yang dibangkitkan dengan total beban sistem. Frekuensi akan turun apabila terjadi kekurangan pembangkitan atau kelebihan beban. Pelepasan beban dilakukan sebagai salah satu usaha untuk memperbaiki frekuensi. Pelepasan beban diharapkan dapat memulihkan frekuensi dengan cepat dan jumlah beban yang dilepaskan seminimal mungkin. Pada penelitian ini skema pelepasan beban menggunakan under frequency relay, oleh sebab itu diperlukan beberapa pengaturan pada rele seperti waktu tunda rele, frekuensi kerja rele dan besar beban yang dilepaskan. Pada simulasi dilakukan tiga skenario lepasnya generator dari sistem yang mengakibatkan penurunan frekuensi. Pada skenario 1, besar daya generator yang dilepas sebesar 18.354 MVA mengakibatkan penurunan frekuensi sebesar 48.55 Hz, setelah dilakukan perhitungan waktu pelepasan yang dibutuhkan rele sebesar 0.413 s dengan frekuensi pelepasan beban 49.21 Hz dan besar beban yang dilepaskan sebesar 17.13 MVA. Setelah dilakukan pelepasan beban frekuensi berhasil naik pada keadaan konstan sebesar 50.26 Hz. Untuk skenario 2, generator yang dilepas sebesar 21.95 MVA mengakibatkan penurunan frekuensi sebesar 48.09 Hz. Setelah dilakukan perhitungan, waktu pelepasan yang dibutuhkan rele sebesar 0.343 s dengan frekuensi pelepasan beban 49.11 Hz dan besar beban yang dilepaskan sebesar 20.92 MVA. Setelah dilakukan pelepasan beban frekuensi berhasil naik pada keadaan konstan sebesar 50.69 Hz. Dan skenario 3 dimana dua buah generator dilepas dari sistem sehingga mengakibatkan sistem kehilangan lebih dari setengah supply untuk beban, sehingga pelepasan beban tidak dianjurkan untuk skenario ini sebagai usaha untuk memperbaiki frekuensi. Dari ketiga simulasi metode perhitungan untuk pelepasan beban yang digunakan lebih optimal dan berhasil mengembalikan ke batas standar yang diinginkan dengan waktu pemulihan yang cepat.

Kata Kunci : Pelepasan beban, frekuensi, rele frekuensi.