

ANALISIS KESTABILAN TRANSIEN PADA SISTEM KELISTRIKAN PT PETROKIMIA GRESIK AKIBAT PENAMBAHAN PABRIK-1B

Nama Mahasiswa : Wildan Liulinnuha Ichsan
NIM : 04161078
Dosen Pembimbing Utama : Firilia Filiana, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Vicky Andria Kusuma, S.ST., M.T.

ABSTRAK

Analisis kestabilan transien mempunyai peranan penting untuk menjaga keamanan operasi sistem tenaga listrik. Kestabilan transien sendiri merupakan kemampuan sistem tenaga listrik untuk mempertahankan kondisi sinkron ketika sistem mengalami gangguan transien dimana salah satu upaya dalam menjaga kestabilannya PT Petrokimia Gresik menggunakan sistem interkoneksi yang terhubung dengan PT PLN serta PT Pupuk Indonesia Energi. Dalam perkembangannya, PT Petrokimia Gresik membangun pabrik baru yakni Pabrik-1B yang disuplai oleh generator sebesar 26 MW dan menanggung beban sebesar 13 MW dengan beban internal 2,2 MW. Oleh karena itu, dengan adanya penambahan tersebut maka diperlukan analisis kestabilan transien pada sistem kelistrikan PT Petrokimia Gresik untuk mencapai kestabilan sistem ketika gangguan. Pada penelitian ini, respon kestabilan transien akibat penambahan Pabrik-1B mengalami perubahan dimana respon frekuensi meningkat 0,0021-0,0358% pada kasus generator lepas dan motor *starting* kemudian menurun 0-0,8658% pada kasus *short circuit* sedangkan respon tegangan meningkat 0,04733-3,5838% pada semua kasus dengan respon sudut rotor yang relatif sama kecuali pada kasus *short circuit* di bus tegangan 6 kV yang memiliki generator dengan ayunan pertama terbesar yang berbeda. Adapun keluaran penelitian ini adalah rekomendasi perubahan nilai *circuit breaker* menjadi lebih cepat berdasarkan penambahan *critical clearing time* 0,036252-0,096326 s serta tidak terdapat mekanisme pelepasan beban dari kasus yang diuji baik pelepasan beban berdasarkan *under frequency* maupun *under voltage*.

Kata Kunci :

critical clearing time, kestabilan transien, *pelepasan beban*