

BAB V
KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan perhitungan dan mendapatkan hasil simulasi berkaitan dengan perancangan skema pelepasan beban pada Perusahaan Minyak dan Gas Balikpapan didapatkan beberapa kesimpulan yaitu:

- a. Perusahaan Minyak dan Gas Balikpapan terdiri dari 2 unit pembangkitan diantaranya LEX Plant dan Process Plant. *LEX Plant* terdiri dari 4 generator aktif beroperasi masing-masing berkapasitas 800 kW. Sedangkan *Process Plant* terdiri dari 3 generator beroperasi 500kW. Berikut beban yang ada pada kedua plant serta prioritas beban dari yang terendah menuju prioritas yang paling tinggi dalam menentukan skema pelepasan beban tersebut.

Tabel 5.1 Beban dan Prioritas di Perusahaan Minyak dan Gas Balikpapan

N0	Beban	<i>Plant</i>	Daya (kW)	Prioritas
1	<i>Housing dan Dispatch</i>	LEX	310	0
2	<i>Main Office</i>	LEX	80	1
3	Pompa P-71	LEX	225	1
4	AB-Train	<i>Process</i>	271	2
5	MCC D	LEX	90	3
6	MCC B	LEX	440	3
7	<i>Warehouse</i>	<i>Process</i>	32	3
8	<i>Utility</i>	<i>Process</i>	290	4

9	MCC A	LEX	380	5
10	MCC C	LEX	230	5
11	WEMCO	LEX	430	5
11	<i>C Train</i>	<i>Process</i>	120	5

- b. Perencanaan skema pelepasan beban yang telah dilakukan telah dibagi menjadi 4 tahap berdasarkan penurunan frekuensi dan prioritas beban yang akan dilepas. Dimana pada pelepasan beban tahap pertama setting rele pada frekuensi 49,32 Hz dengan beban yang dilepas adalah *Housing* dan *Dispatch*. Pelepasan beban tahap dua pada frekuensi 49,11 Hz dengan beban yang dilepas adalah *Main Office* dan Pompa P-71. Pelepasan beban tahap tiga pada frekuensi 48,78 Hz dengan beban yang dilepas adalah *AB Train*. Pelepasan beban tahap empat pada frekuensi 48,46 Hz dengan beban yang dilepas adalah MCC D, MCC C dan *Warehouse*. Waktu tunda untuk semua pelepasan beban pada rele selama 1 detik.
- c. Pelepasan beban menyebabkan berubahnya beberapa parameter-parameter diantaranya tegangan, frekuensi dan suplai daya aktif. Semua pelepasan beban yang dilakukan pada masing-masing variasi generator lepas dikatakan berhasil karena masih sesuai dengan standar IEEE C37.106 2003 mengenai standar frekuensi dan SEMI F47 mengenai standar tegangan. Dimana frekuensi tidak melewati waktu batas yang diizinkan untuk mencapai frekuensi 49.58 Hz sampai 50.41 Hz. Kemudian tegangan tidak mencapai dibawah 80% dari tegangan nominal. Hanya pada saat kelebihan beban 2631

kW dan 2994 kW yang tidak berhasil pulih akibat besarnya daya yang hilang akibat generator lepas dari sistem sehingga beban yang dibutuhkan untuk dilepas. Hal yang paling mungkin dilakukan adalah dengan melakukan *islanding*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan yaitu:

- Mengingat tidak begitu besarnya selisih frekuensi pelepasan beban setiap tahap maka diperlukan UFR (*Under Frequency Relay*) yang selektif dan handal agar tidak terjadi salah dalam melepas jumlah beban.
- Ketika terjadi kelebihan beban yang sangat besar, diharapkan untuk melakukan proses *islanding* yaitu memisahkan generator yang masih aktif. Kemudian diperlukan penggunaan generator cadangan pada *LEX Plant* dan *Process Plant* yang masih dalam kondisi *standby* sebelumnya.