

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari analisis optimasi unit pembangkit *thermal* area Jateng dan DIY, yang telah dilakukan menggunakan metode logika *fuzzy* dan iterasi lambda adalah:

1. Karakteristik *incremental cost* dari unit generator pembangkit *thermal* area Jateng dan DIY pada Tabel 4.2 adalah karakteristik *heatrate* atau laju panas, dan Tabel 4.4 sebagai karakteristik biaya bahan bakar. Karakteristik tersebut menghasilkan prioritas pembebanan sebagai berikut, yaitu PLTU Rembang, unit GTG 1.3 Tambak Lorok, PLTU Tanjung Jati unit 3 & 4, unit GTG 1.2 Tambak Lorok, PLTU Cilacap, PLTU Tanjung Jati unit 1 & 2, kemudian unit GTG 2.2, 1.1, 2.1, & 2.3 Tambak Lorok.
2. Simulasi pembagian beban untuk pembangkit *thermal* Jateng dan DIY antara metode iterasi lambda dan logika *fuzzy*, menghasilkan perbedaan (deviasi) operasi dan daya pembangkitan masing-masing unit generator. Pada beban 2496 MW dan 3850 MW berturut-turut memiliki nilai persentase deviasi sebesar 6,58% dan 4,39%, sedangkan pada beban 4392 MW mencapai 17,23%. Kemudian untuk MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) daya total pembangkitan antara metode iterasi lambda dan logika *fuzzy* terhadap kebutuhan beban, berturut-turut adalah 0% dan 0,25%.
3. Selisih biaya bahan bakar antara metode iterasi lambda dengan logika *fuzzy* pada beban 2496 MW adalah Rp. 19.157.469,49 lebih murah iterasi lambda, dengan perbedaan daya pembangkitan dari logika *fuzzy* terhadap iterasi lambda adalah 17,89 MW. Kemudian pada beban 3850 MW adalah Rp -2.945.932,62 lebih murah logika *fuzzy*, dengan perbedaan daya pembangkitan logika *fuzzy* -0,41 MW. Dan pada beban 4392 MW adalah

Rp. 90.942.391,08 lebih murah iterasi lambda, dengan perbedaan daya pembangkitan logika *fuzzy* -2,49 MW. Dari hasil tersebut, terlihat bahwa antara metode iterasi lambda dengan logika *fuzzy* memiliki perbedaan karakteristik pada daya total pembangkitan.

4. Jika menitikberatkan pada daya total pembangkitan yang harus sama dengan kebutuhan beban, maka metode iterasi lambda lebih efektif dibandingkan metode logika *fuzzy*, karena pada logika *fuzzy* memiliki nilai error terhadap kebutuhan beban. Selain itu, proses menggunakan logika *fuzzy* lebih lama karena harus menentukan variabel input-output, fungsi keanggotaan, dan aturan *fuzzy*. Namun pada metode iterasi lambda, prioritas pembebanan hanya terbatas pada sifat *incremental cost* (kenaikan harga bahan bakar) dari masing-masing unit pembangkit atau generator.

5.2 Saran

Saran dari penelitian ini adalah:

1. Dilakukan percobaan lebih banyak pada logika *fuzzy* dalam pembagian beban unit pembangkit tenaga listrik, agar didapatkan daya pembangkitan yang sama dengan kebutuhan beban atau memiliki nilai *error* maupun *error* rata-rata yang kecil. Seperti pemodelan kurva, aturan *fuzzy*, variabel *input-output*, fungsi keanggotaan, dan lain sebagainya.
2. Proses dalam melakukan iterasi dapat menjadi pertimbangan, karena sangat berpengaruh terhadap pembagian beban atau committed (penjadwalan) dari unit pembangkit. Kondisi tersebut dimaksudkan, ketika banyak dari unit pembangkit yang berada di luar batasan daya dari masing-masing unit pembangkit, pada iterasi pertama.