

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian peramalan beban listrik jangka panjang di provinsi D.I. Yogyakarta dengan menggunakan logika fuzzy ini dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Angka pertumbuhan konsumsi energi listrik di provinsi D.I. Yogyakarta tidak bergerak secara signifikan perkembangannya hanya berkisar di angka 165 GWh sampai dengan 250 GWh saja pada tiap tahunnya. Ini menunjukkan bahwa pertumbuhan konsumsi energi listrik di wilayah tersebut masih memiliki tren yang sama dengan tahun-tahun sebelumnya.
2. Konsumsi energi listrik di provinsi D.I. Yogyakarta pada setiap tahunnya mengalami kenaikan seiring dengan perkembangan jumlah penduduk yang terjadi di provinsi tersebut. Hal tersebut dikarenakan pertumbuhan penduduk pada tiap tahunnya sangat mempengaruhi konsumsi energi listrik di wilayah tersebut. Dibuktikan dengan persentase pertumbuhan jumlah penduduk tahun 2016-2017 saja angka pertumbuhan penduduk sebesar 1,355% berdampak pada angka pertumbuhan konsumsi energi listrik di wilayah tersebut sebesar 7,401%.
3. Hasil peramalan antara PT. PLN (Persero) dengan peramalan menggunakan logika fuzzy pada penelitian ini menunjukkan angka yang tidak jauh berbeda atau dapat dikatakan hampir sama. Dengan error terkecil terjadi saat meramalkan konsumsi energi listrik tahun 2021 dengan presentase error sebesar 0.097% . sedangkan presentase kesalahan terbesar yakni pada tahun 2022 sebesar 2,085%. Kemudian dihitung rata-rata error yang terjadi pada penelitian ini yakni sebesar 0,738%.
4. FIS (*Fuzzy Inference System*) sangat cocok digunakan sebagai metode yang digunakan dalam melakukan peramalan energi listrik hal ini dibuktikan dengan hasil perhitungan error yang dilakukan menunjukkan angka yang

sangat kecil dan sesuai dengan tren yang terjadi pada tahun-tahun sebelumnya.

## 5.2 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian peramalan konsumsi energi listrik jangka panjang di provinsi D.I. Yogyakarta menggunakan logika fuzzy yang telah dilakukan, maka dapat disampaikan beberapa saran diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Dengan mengetahui peramalan konsumsi energi listrik pada tahun-tahun yang akan datang, PT. PLN (Persero) dapat menyiapkan seberapa besar energi listrik yang akan dibangkitkan serta dapat mengambil kebijakan-kebijakan yang sekiranya perlu untuk segera dilaksanakan atau belum saatnya disegerakan pelaksanaannya. Mengingat bahwa sepanjang periode 2017-2022 angka pertumbuhan konsumsi energi listrik di provinsi D.I. Yogyakarta adalah sebesar 37,812% atau sebesar 1.097,5 GWh.
2. Cara kerja logika fuzzy adalah sebagaimana cara otak manusia memahami berbagai informasi yang tidak tepat. Dengan kata lain berarti hasil output logika fuzzy sangat dipengaruhi oleh bagaimana cara berfikir peneliti yang membuat logika fuzzy itu sendiri. Hal ini dikarenakan saat membangun logika fuzzy peneliti harus memberikan input-input yang dibutuhkan sekaligus membangun membership function dan fuzzy rulenya, yang mana semua itu tidak tersedia secara otomatis dan harus diisikan oleh peneliti itu sendiri.
3. Kekuatan serta keakuratan dari logika fuzzy terletak pada aturan-aturan yang dibangun dari pengetahuan serta pembentukan membership function oleh peneliti, maka tidak begitu diperlukan banyak parameter data input untuk dimasukkan cukup memilih parameter-parameter yang dianggap paling mempengaruhi hasil output dari sistem fuzzy itu sendiri. Karena sistem fuzzy memiliki toleransi terhadap data inputan yang kurang tepat.
4. Pada penelitian selanjutnya untuk mendapatkan hasil error output yang lebih kecil lagi maka diperlukan input data historis dengan periode waktu

yang lebih lama lagi, misal data input historis berupa jumlah penduduk dan konsumsi energi listrik 10 tahun sebelumnya. Gunanya adalah untuk mempersempit variabel dalam pembentukan membership function sehingga menghasilkan peramalan yang lebih tepat lagi. Hal ini karna begitu pentingnya peramalan konsumsi energi listrik ini untuk mempersiapkan seberapa besar energi listrik yang harus dibangkitkan dimasa yang akan datang.

5. Setelah melihat hasil peramalan konsumsi energi listrik menggunakan logika fuzzy ini mengingat persentase error yang terjadi sangat kecil dengan rata-rata error sebesar 0,738%, PT. PLN (Persero) selaku BUMN yang menangani tentang ketenaga listrikan di Indonesia disarankan untuk menggunakan logika fuzzy ini sebagai metode demand forecast mereka. Karna logika fuzzy sangat mudah dalam perhitungannya dan tidak memerlukan banyak parameter variabel data inputan dan hasilnya cukup memuaskan.