

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Model prediksi konsentrasi polutan udara di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dilakukan dengan menggunakan data historis yang berasal dari Badan Lingkungan Hidup. Digunakan tiga variabel *input*, yaitu suhu, kelembapan, dan kecepatan angin untuk memprediksi enam polutan udara, yaitu SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, Pb, HC, dan PM<sub>10</sub> dengan kategori *fuzzy value* didapatkan dari seorang *expert*. Sebelum membentuk model prediksi, dilakukan penentuan rasio antara *training* dan *checking* yang menghasilkan nilai MAD terkecil, dan dilakukan dua mekanisme pengujian yaitu dengan membagi data menjadi  $\frac{1}{2}$  dan  $\frac{2}{3}$  untuk training set. Hasilnya menunjukkan bahwa data yang dibagi menjadi  $\frac{1}{2}$  untuk membentuk model (*training set*) menghasilkan nilai *error* terkecil. Sedangkan tahap pemilihan data yang dijadikan sebagai *training* dan *checking* dilakukan secara *random sampling*. Selanjutnya data dilakukan proses pelatihan, dengan menggunakan *error tolerance* sebesar 0 dan *epoch* yang berbeda untuk setiap konsentrasi polutan udara yang menghasilkan *error* terkecil. *Epoch* yang digunakan untuk konsentrasi NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, Pb, HC, PM<sub>10</sub> secara berurutan adalah 150, 170, 150, 140, 250, dan 35.

Tahap selanjutnya adalah dilakukan pengujian pasca pelatihan FIS, dan hasilnya menunjukkan terjadi *gap* yang besar antara *error* pada *training* dan *checking*. *Error* dalam format MAD yang terbentuk antara data *training* dan *checking* pada masing-masing polutan udara secara berurutan adalah NO<sub>2</sub> (4,56 dan 733), O<sub>3</sub> (3,54 dan 430,62), SO<sub>2</sub> (5,47 dan 413,8), Pb (0,126 dan 20,48), HC(18,83 dan 2675) dan PM<sub>10</sub> (10,74 dan 600,2). Perbedaan ini disebabkan karena beberapa hal diantaranya: kualitas data yang mengandung *noise*, terlalu berorientasi pada minimasi *error* sehingga terjadi *overfitting*, dan kurang tepatnya dalam memilih data untuk membentuk model prediksi. Untuk itu, dilakukan penghilangan data *checking* yang mengandung *bias* agar *error* yang dihasilkan dapat diminimalisasi. Hasilnya menunjukkan bahwa terjadi pengurangan *error* yang signifikan sebelum dan sesudah dihilangkannya data *bias* tersebut.

## 6.2 Saran

Terdapat beberapa saran untuk penelitian berikutnya :

1. Proses pengambilan *sample* yang dilakukan oleh BLH saat ini masih sangat terbatas, yaitu hanya 2 kali dalam satu tahun. Untuk menciptakan model prediksi yang lebih akurat dapat ditambah frekuensi pengambilan *sample*.
2. Perlu untuk menambah *variabel* dominan penyebab tingginya konsentrasi polutan udara, yaitu jumlah kendaraan bermotor yang melewati stasiun pengambilan *sample*.
3. Diperlukannya metode formal untuk melakukan data *cleaning* sebelum data diolah.
4. Diperlukannya metode formal untuk memilih *sample* yang dijadikan sebagai pembentuk model prediksi (*training set*).

