

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 SO₂, NO₂, O₃, Pb, HC, dan PM₁₀ 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 NO₂, O₃, SO₂, Pb, HC, PM₁₀ 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 NO₂ (4,56 dan 733), O₃ (3,54 dan 430,62), SO₂ (5,47 dan 413,8), Pb (0,126 dan 20,48), HC(18,83 dan 2675) dan PM₁₀ (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*).

