

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dilakukan dalam penerapan *data mining* untuk prediksi polusi udara akibat erupsi gunung api didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Konsentrasi SO_2 pada lapisan PBL cenderung lebih tinggi pada musim hujan, pada lapisan TRL dan TRM konsentrasi SO_2 lebih tinggi pada musim peralihan panas ke hujan, pada lapisan TRU dan STL konsentrasi SO_2 lebih tinggi pada musim panas.
2. Konsentrasi SO_2 menunjukkan peningkatan yang signifikan pada saat kejadian erupsi baik secara spasial maupun temporal (*time-series*).
3. Pada lapisan TRL, model ARIMA (8,0,0) merupakan model terbaik yang dapat digunakan untuk prediksi tingkat polusi udara SO_2 oleh erupsi gunung api berdasarkan nilai AIC-nya. Sementara pada lapisan TRM, model ARIMA (4,0,3) merupakan model terbaik yang dapat digunakan untuk prediksi tingkat polusi udara SO_2 oleh erupsi gunung api berdasarkan nilai AIC-nya.
4. Model ARIMA dan LSTM memiliki tingkat keakuratan yang berbeda, berdasarkan nilai MSE dan RMSE model ARIMA tampak lebih unggul dengan nilai MSE 0,00017 RMSE 0,01317 pada lapisan TRL dan nilai MSE 0,00007 RMSE 0,00807 pada lapisan TRM. Sementara, jika dibandingkan menggunakan MAPE model LSTM memiliki persentase keakuratan yang lebih baik dengan nilai 2,17% pada lapisan TRL dan 4,49% pada lapisan TRM.
5. Model ARIMA tidak dapat memprediksi lonjakan tiba-tiba pada data sehingga nilainya berubah menjadi konstan dengan cepat. Sementara, model LSTM lebih unggul dalam memprediksi lonjakan tak terduga dari data namun sering kali memprediksi nilai terlalu tinggi atau rendah dari nilai aslinya.

5.2 Saran

Penelitian ini menggunakan satu variabel yaitu konsentrasi SO_2 tanpa mempertimbangkan faktor luar yaitu data meteorologi seperti kecepatan dan arah

angin, temperatur udara, kelembaman relatif, tekanan atmosfer sehingga keakuratan penelitian ini masih terbilang kurang. Pada penelitian berikutnya disarankan untuk menambahkan variabel-variabel tersebut untuk memperkuat tingkat akurasi dari prediksi yang dilakukan terutama pada model LSTM. Selain itu, penelitian ini hanya memberlakukan dua metode dari banyaknya metode yang ada dalam *data mining* yaitu model ARIMA dan LSTM. Pada penelitian berikutnya, diharapkan dapat ditambahkan model lain untuk membantu membandingkan tingkat keakuratan model-model yang dapat digunakan dalam *data mining* atau mengkombinasikan dua model tersebut untuk mendapatkan hasil akurasi yang lebih baik. Selain itu, dalam penelitian ini ditemukan banyak data kosong dari sumber data yang digunakan diharapkan untuk penelitian berikutnya dapat digunakan sumber data lain seperti data-data pengamatan *ground level* atau produk data dari satelit lain untuk memenuhi kekurangan data pada penelitian ini.

