

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai klasifikasi Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) menggunakan metode Support Vector Machine (SVM), beberapa kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Model SVM yang digunakan dalam penelitian ini menunjukkan hasil yang sangat baik dengan tingkat akurasi sebesar 96.1%. Akurasi ini menunjukkan bahwa model dapat mengklasifikasikan data dengan tingkat kesalahan yang rendah.
2. Evaluasi menggunakan macro average menunjukkan bahwa kategori Baik (0) memiliki precision 84%, recall 88%, dan f1-score 86%. Kategori Sedang (2) memiliki precision 98%, recall 98%, dan f1-score 98%, sedangkan kategori Tidak Sehat (3) memperoleh precision 95%, recall 91%, dan f1-score 93%.
3. Secara keseluruhan, model memiliki performa yang baik dalam mengklasifikasikan kategori dengan jumlah data yang cukup besar, tetapi cenderung kurang optimal dalam mengklasifikasikan kategori dengan jumlah data yang lebih sedikit.
4. Hasil dari weighted average menunjukkan bahwa model lebih cenderung mengikuti pola kategori yang dominan dalam dataset, yaitu kategori Sedang (2), sehingga menghasilkan nilai akurasi yang lebih tinggi.
5. Model ini memiliki potensi besar untuk digunakan dalam pemantauan kualitas udara secara otomatis, tetapi masih perlu dilakukan beberapa perbaikan agar dapat bekerja lebih optimal dalam berbagai kondisi dan data yang lebih bervariasi.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat menjadi bahan pertimbangan untuk pengembangan lebih lanjut, yaitu:

1. Seimbangkan Data Gunakan oversampling atau undersampling agar distribusi data lebih merata.
2. Optimalkan Hyperparameter Sesuaikan parameter seperti kernel, C, dan gamma untuk hasil yang lebih akurat.
3. Gunakan Seleksi Fitur Pilih fitur yang benar-benar berpengaruh untuk menghindari overfitting.
4. Lakukan Validasi Berkala Uji model dengan data terbaru agar tetap akurat.
5. Bandingkan dengan Metode Lain – Coba algoritma lain seperti Random Forest atau XGBoost untuk hasil yang lebih optimal.
6. Kembangkan ke Aplikasi Buat sistem berbasis web atau mobile agar lebih bermanfaat bagi pengguna.
7. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem pemantauan kualitas udara serta menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi model prediksi.