

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil dari delapan skema percobaan yang dilakukan menggunakan algoritma *SVM* dan *Random Forest* untuk mengklasifikasi penyakit ISPA, penelitian ini menunjukkan bahwa kedua algoritma memiliki potensi yang baik. Namun, meskipun parameter model telah disesuaikan untuk *SVM* dan *Random Forest*, tidak ada perbedaan signifikan dalam performa yang teramati pada data uji yaitu pada presisi kelas faringitis yang cenderung rendah. Kedua model tetap stabil dalam mencapai tingkat akurasi yang sama, menunjukkan bahwa dalam penelitian ini, parameter *tuning* tidak menghasilkan perbaikan dalam performa klasifikasi. Teknik *resampling* seperti *undersampling* dan *oversampling* membantu dalam keseimbangan kelas. Namun, evaluasi menyeluruh menunjukkan bahwa *resampling* belum meningkatkan presisi meskipun *recall* meningkat, sehingga perlu dilakukan penyesuaian yang lebih cermat untuk mengoptimalkan presisi klasifikasi kelas minoritas. Pada percobaan 1 hingga 6, skor akurasi kedua algoritma hampir selalu sama.
2. Ukuran sampel juga mempengaruhi performa model, kedua model cenderung lebih unggul pada ukuran sampel kecil dengan kelas seimbang. Seperti pada percobaan 7 ketika menggunakan beberapa sampel data, kedua algoritma memiliki akurasi tinggi. Rata-rata skor akurasi *SVM* sebesar 95,45% dan rata-rata skor *Random Forest* 95,25%. Akurasi tertinggi *SVM* pada ukuran sampel 500 data yaitu 98% dan akurasi tertinggi *Random Forest* pada ukuran sampel 2500 data yaitu 96,4% namun akurasinya sama dengan *SVM*. Pada percobaan 7 kedua nilai presisi dan *recall* juga tinggi yang menandakan bahwa model tidak banyak kesalahan prediksi kedua kelas. Kemudian pada percobaan 8 dengan skema yang hampir sama dengan percobaan 7, rata-rata skor akurasi *SVM* sebesar 95,45% dan rata-rata skor *Random Forest* 95,22%. Akurasi tertinggi *SVM* pada ukuran sampel 500 data yaitu 98% dan akurasi tertinggi *Random Forest* pada

ukuran sampel 2500 data yaitu 96,4% namun akurasi sama dengan *SVM*. Pada percobaan 8 kedua nilai presisi dan *recall* juga tinggi yang menandakan bahwa model tidak banyak kesalahan prediksi kedua kelas. Sehingga dapat disimpulkan pada penelitian ini bahwa algoritma *SVM* lebih baik daripada *Random Forest* dengan rata-rata skor akurasi dan akurasi tertinggi yang melampaui *Random Forest*. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi dalam memahami dan membandingkan efektivitas algoritma *SVM* dan *Random Forest* dalam klasifikasi ISPA, serta menyoroti bagaimana pengaruh optimasi parameter dan manajemen ketidakseimbangan kelas dalam membangun model untuk klasifikasi penyakit ISPA.

5.2. Saran

Beberapa saran dari peneliti untuk penelitian ke depannya agar menghasilkan model klasifikasi yang lebih baik, yaitu:

1. Penelitian lebih lanjut dapat mengeksplorasi teknik *resampling* yang lainnya untuk meningkatkan presisi klasifikasi pada kelas minoritas.
2. Selain menggunakan *SVM* dan *Random Forest*, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan penggunaan algoritma lain untuk membandingkan performa klasifikasi ISPA.
3. Melakukan penelitian yang lebih rinci pada teknik optimasi parameter untuk *SVM* dan *Random Forest* yang dapat meningkatkan performa model secara signifikan.