

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini memiliki tujuan untuk melihat kinerja dari *Naïve Bayes* yang di *boosting* dengan *AdaBoost*. Karena sebagai *weak classifier* tingkat kinerja *Naïve Bayes* yang lebih stabil dan *AdaBoost* sebagai *boosting* yang memperkuat sebuah *weak classifier* menjadi *strong classifier* serta dapat meningkatkan nilai dari hasil klasifikasi yang ada. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. *Dataset ecoli* memiliki 7 fitur yang dimana dari setiap fiturnya memiliki penjelasan masing-masing *mcg* berarti metode *McGeoch's* untuk pengenalan urutan sinyal, *gvh* berarti metode *Von Heijne's* untuk pengenalan urutan sinyal, *lip* berarti skor urutan konsensus *Signal Peptidase II Von Heijne's*, *chg* berarti adanya muatan pada *N-terminus* dari lipoprotein yang diprediksi, *aac* berarti skor analisis diskriminan kandungan asam amino membran luar dan protein periplasmic, *alm1* berarti skor program prediksi wilayah rentang membran ALOM, *alm2* berarti skor program ALOM setelah mengeluarkan daerah sinyal putatif yang dapat dibelah dari urutan.
2. Algoritma *Naïve Bayes* dengan *AdaBoost* berhasil diterapkan dengan menggunakan bahasa pemrograman python dan *IDE Jupyter Lab*, serta

dengan *library* dari *scikit-learn* untuk algoritma yang digunakan, dan *library* dari *imb-learn* untuk mengambil *dataset ecoli*.

3. Metode yang digunakan untuk evaluasi *Naïve Bayes* dengan *AdaBoost* adalah *Cross Validation* yang dimana pada penelitian ini menggunakan *10-Fold*, dan menggunakan *Confusion Matrix*.
4. *Dataset ecoli* yang di klasifikasikan dengan algoritma *Naïve Bayes* saja mendapatkan nilai akurasi=76%, sedangkan algoritma *Naïve Bayes* yang di *boosting* dengan *AdaBoost* mendapatkan nilai akurasi=85%.
5. Implementasi algoritma *Naïve Bayes* dengan *AdaBoost* mampu meningkatkan performa hasil dari nilai rata-rata *cross validation*, nilai akurasi, dan nilai *geometric mean* baik dalam pelatihan maupun pengujian.
6. Algoritma *AdaBoost* sebagai *boosting* mampu memperbaiki kemampuan klasifikasi dalam pelatihan maupun pengujian, karena dapat memberikan peningkatan hasil dari ketiga nilai yang dijadikan sebagai perbandingan.
7. Algoritma *AdaBoost* sebagai *boosting* tidak selalu memberikan peningkatan nilai tetapi juga berpotensi menurunkan nilai hasil evaluasi, kondisi ini bergantung pada karakteristik data dan keberadaan setiap *noise sample* dalam *dataset*.
8. Berdasarkan hasil dari nilai rata-rata *cross validation*, nilai akurasi, dan nilai *geometric mean*. Algoritma *Naïve Bayes* dengan *AdaBoost*, mencapai performa yang baik pada *dataset ecoli* karena lebih stabil dibandingkan dengan skenario perbandingan yang ada.

9. *Dataset ecoli* yang di klasifikasikan dengan algoritma *Naïve Bayes* dengan *AdaBoost* mencapai kemampuan yang cukup baik dengan hasil rata-rata nilai akurasi=85%, dan nilai *geometric mean*=61%.

5.2 Saran

Berdasarkan pada penelitian yang sudah dilakukan, terdapat beberapa saran untuk peneliti selanjutnya terkait dengan *boosting AdaBoost*.

1. Peneliti selanjutnya dapat menggunakan berbagai macam *dataset* sehingga dapat mengetahui pengaruh *AdaBoost* pada *dataset* yang berbeda.
2. Peneliti selanjutnya dapat menggunakan berbagai macam klasifikasi lainnya sehingga dapat melihat perbedaan *AdaBoost* pada setiap algoritma klasifikasi.
3. Pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan *dataset* yang tidak hanya dari *UCI Machine Learning Repository* saja tetapi bisa dari *Kaggle*, dll.