

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berikut merupakan beberapa kesimpulan yang ditarik berdasarkan penelitian ini:

1. Untuk melakukan klasifikasi dan mendeteksi tindakan *fraud* klaim asuransi kendaraan, dapat digunakan *machine learning*. Penelitian ini menunjukkan bahwa model analisis diskriminan linear dan kuadratik dapat digunakan untuk mengklasifikasi tindak *fraud* klaim asuransi kendaraan di Amerika Serikat dengan cukup baik berdasarkan nilai akurasi, presisi, sensitivitas, spesifisitas, *F1-score*, ROC, dan AUC.
2. Untuk data yang digunakan dalam skripsi ini, model analisis diskriminan linear menghasilkan nilai akurasi, presisi, spesifisitas, dan *F1-score* yang lebih tinggi daripada model analisis diskriminan kuadratik. Oleh karena itu, model analisis diskriminan linear dianggap sebagai model yang lebih baik dari pada model analisis diskriminan kuadratik.
3. Dengan memanfaatkan koefisien-koefisien yang dihasilkan oleh model analisis diskriminan linear, dapat disimpulkan bahwa variabel *incident severity* dianggap sebagai variabel dengan pengaruh paling besar terhadap tindakan *fraud* klaim asuransi kendaraan di Amerika Serikat.

5.2 Saran

Berikut adalah beberapa saran yang dapat dikembangkan pada penelitian-penelitian selanjutnya:

1. membandingkan model analisis diskriminan linear dan kuadratik dengan beberapa model *machine learning* lain seperti *naive bayes* [20], *neural network* [21], dan lain-lain;
2. menerapkan metode *k-fold cross validation* [22, hal. 3] dalam pembagian data latih dan data uji;
3. menerapkan metode *randomly over sampling examples* (ROSE) [23] untuk kasus data timpang.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Christy, I. M., Sugito, S., dan Hoyyi, A. (2015) Penerapan formula Beneish M-Score dan analisis diskriminan linier untuk klasifikasi perusahaan manipulator dan non-manipulator (studi kasus di Bursa Efek Indonesia tahun 2013). *Jurnal Gaussian*, **4**, 288.
- [2] Tarjo, S., Riskiyadi, M., Ak, M., Sakti, E., Akun, S., Ak, M., Faizah, Y. N., Ak, S. T., Ak, M., dan Ummiyati, D. (2021) *Akuntansi Forensik dalam Referensi Analisis Transaksi Fraud Keuangan*. Jakad Media Publishing, Surabaya.
- [3] Wilson, J. H. (2009) An analytical approach to detecting insurance fraud using logistic regression. *Journal of Finance and accountancy*, **1**, 1.
- [4] James, G., Witten, D., Hastie, T., dan Tibshirani, R. (2013) *An Introduction to Statistical Learning*. Springer.
- [5] Pranavi, P. S., Sheethal, H., Kumar, S. S., Kariappa, S., dan Swathi, B. (2020) Analysis of vehicle insurance data to detect fraud using machine learning. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)*, **8**, 2033–2038.
- [6] Altay, O. dan Ulas, M. (2018) Prediction of the autism spectrum disorder diagnosis with linear discriminant analysis classifier and k-nearest neighbor in children. *2018 6th international symposium on digital forensic and security (ISDFS)*, pp. 1–4. IEEE.
- [7] Coomans, D., Massart, D., dan Kaufman, L. (1979) Optimization by statistical linear discriminant analysis in analytical chemistry. *Analytica Chimica Acta*, **112**, 97–122.
- [8] Azhar, Y., Mahesa, G. A., dan Mustaqim, M. C. (2021) Prediksi pembatalan pemesanan hotel menggunakan optimalisasi hiperparameter pada algoritme random forest. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, **9**, 15–21.
- [9] Albrecht, W. S., Albrecht, C. O., Albrecht, C. C., dan Zimbelman, M. F. (2018) *Fraud Examination*. Cengage Learning, Boston, USA.
- [10] Yikwa, I. (2015) Aspek hukum pelaksanaan perjanjian asuransi. *Lex Privatum*, **3**.
- [11] Kusuma, P. D. (2020) *Machine Learning Teori, Program, dan Studi Kasus*. Deepublish, Yogyakarta.
- [12] Igual, L. dan Seguí, S. (2017) Supervised learning. Bagian dari Mackie, I. (ed.), *Introduction to Data Science*. Springer, Switzerland.
- [13] Mohamad, I. B. dan Usman, D. (2013) Standardization and its effects on K-means clustering algorithm. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, **6**, 3299–3303.
- [14] Berrar, D. (2018) Bayes' Theorem and Naive Bayes classifier. *Encyclopedia of Bioinformatics and Computational Biology: ABC of Bioinformatics*, **403**, 412.
- [15] Frees, E. W. (2009) *Regression Modeling with Actuarial and Financial Applications*. Cambridge University Press.

- [16] Ghogh, B. dan Crowley, M. (2019) Linear and quadratic discriminant analysis: Tutorial. *arXiv preprint arXiv:1906.02590*, **1**.
- [17] Centeno, T. P., Lawrence, N. D., dan Ridgeway, G. (2006) Optimising kernel parameters and regularisation coefficients for non-linear discriminant analysis. *Journal of Machine Learning Research*, **7**.
- [18] Yustanti, W. dan Rochmawati, N. (2022) Analisis algoritma klasifikasi untuk memprediksi karakteristik mahasiswa pada pembelajaran daring. *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)*, **8**, 57–61.
- [19] Zou, K. H., Liu, A., Bandos, A. I., Ohno-Machado, L., dan Rockette, H. E. (2011) *Statistical Evaluation of Diagnostic Performance: Topics in ROC Analysis*. CRC Press.
- [20] Haruechaiyasak, C. (2008) A tutorial on Naive Bayes classification. *Last Update*, **16**.
- [21] Nielsen, M. A. (2015) *Neural Networks and Deep Learning*. Determination Press San Francisco, CA, USA.
- [22] Ahmed, F., Ali, Y. H., dan Shamsuddin, S. M. (2018) Using k-fold cross validation proposed models for spikeprop learning enhancements. *International Journal of Engineering & Technology*, **7**, 145–151.
- [23] Lunardon, N., Menardi, G., dan Torelli, N. (2014) ROSE: A package for binary imbalanced learning. *R Journal*, **6**.