

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berikut adalah beberapa kesimpulan yang didapatkan:

1. Prediksi tingkat pemulihan menggunakan metode *bayesian additive regression tree* memilih beberapa nilai *prior* dan *likelihood* dari data untuk mendapatkan nilai *posterior*. Nilai *posterior* atau hasil prediksi adalah jumlah dari m buah parameter μ_{ij} .
2. Metode berbasis pohon keputusan terbaik adalah metode *bayesian additive regression tree* karena nilai RMSE yang lebih kecil dari metode lainnya dan waktu *runtime* yang relatif singkat.
3. Variabel yang memengaruhi tingkat pemulihan kehamilan pada model BART menggunakan *local threshold* adalah *duration*, \$4.000-\$4.999, \$<1.000, dan \$1.000-\$1.999. Variabel signifikan untuk model BART-CV menggunakan *local threshold* adalah *duration*, \$4.000-\$4.999, \$<1.000, dan \$1.000-\$1.999.

5.2 Saran

Berikut adalah beberapa saran yang patut dipertimbangkan untuk pengembangan topik skripsi selanjutnya:

1. Menggunakan data observasi yang mencukupi agar *coverage probability* interval kredibel yang didapatkan menjadi lebih baik.
2. Menggunakan data asuransi disabilitas karena kehamilan negara Indonesia.
3. Menemukan proporsi data yang baik sehingga prediksi tidak timpang ke nilai 0 atau tidak terjadi bias.
4. Menggunakan hasil prediksi untuk menentukan manfaat dan premi asuransi.
5. Melakukan pemodelan menggunakan metode lain seperti *multivariate adaptive regression splines* (MARS), *neural nets*, dan lainnya.

DAFTAR REFERENSI

- [1] for Health Metrics, I. dan (IHME), E. (2018) Findings from the Global Burden of Disease Study 2017. https://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/2019/GBD_2017_Booklet.pdf. 18 Maret 2022.
- [2] Chipman, H. A., George, E. I., dan McCulloch, R. E. (2010) BART: Bayesian Additive Regression Trees. *The Annals of Applied Statistics*, **4**, 266–298.
- [3] Breiman, L. (2001) Random Forests. *Machine learning*, **45**, 5–32.
- [4] Friedman, J. H. (2001) Greedy Function Approximation: A Gradient Boosting Machine. *Annals of statistics*, **29**, 1189–1232.
- [5] AbouZahr, C. (2003) Global Burden of Maternal Death and Disability. *British medical bulletin*, **67**, 1–11.
- [6] James, G., Witten, D., Hastie, T., dan Tibshirani, R. (2013) *An Introduction to Statistical Learning*. Springer.
- [7] Chipman, H. A., George, E. I., dan McCulloch, R. E. (1998) Bayesian CART Model Search. *Journal of the American Statistical Association*, **93**, 935–948.
- [8] Syahputra, T., Dahria, M., dan Putri, P. D. (2017) Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Anemia Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes. *Jurnal SAINTIKOM Vol*, **16**, 284.
- [9] Lesaffre, E. dan Lawson, A. B. (2012) *Bayesian Biostatistics*. John Wiley & Sons.
- [10] Lawson, A. B., Browne, W. J., dan Rodeiro, C. L. V. (2003) *Disease Mapping with WinBUGS and MLwiN*. John Wiley & Sons.
- [11] Congdon, P. (2014) *Applied Bayesian Modelling*. John Wiley & Sons.
- [12] Gelman, A., Carlin, J. B., Stern, H. S., dan Rubin, D. B. (2004) *Bayesian Data Analysis*. Chapman and Hall/CRC.
- [13] Lawson, A. B. (2018) *Bayesian Disease Mapping: Hierarchical Modeling in Spatial Epidemiology*. Chapman and Hall/CRC.
- [14] Phadia, E. G. (2013) Prior Processes and Their Applications. *Nonparametric Bayesian estimation*, **6**.
- [15] Van Ravenzwaaij, D., Cassey, P., dan Brown, S. D. (2018) A Simple Introduction to Markov Chain Monte–Carlo Sampling. *Psychonomic bulletin & review*, **25**, 143–154.
- [16] Yu, C. H. (2002) Resampling Methods: Concepts, Applications, and Justification. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, **8**, 19.
- [17] Diana, A., Griffin, J. E., Oberoi, J. S., dan Yao, J. (2019) Machine-Learning Methods for Insurance Applications-A Survey. Technical report. SOA, Schaumburg, Illinois.

-
- [18] Kapelner, A. dan Bleich, J. (2013) bartMachine: Machine Learning With Bayesian Additive Regression Trees. <https://arxiv.org/pdf/1312.2171.pdf>. 14 Februari 2022.
- [19] Li, L., Dennis Cook, R., dan Nachtshiem, C. J. (2005) Model-Free Variable Selection. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)*, **67**, 285–299.
- [20] Tan, Y. V. dan Roy, J. (2019) Bayesian Additive Regression Trees and the General BART Model. *Statistics in medicine*, **38**, 5048–5069.
- [21] Bleich, J., Kapelner, A., George, E. I., dan Jensen, S. T. (2014) Variable Selection for : An Application to Gene Regulation. *The Annals of Applied Statistics*, **8**, 1750–1781.
- [22] Murphy, K. P. (2012) *Machine Learning: A Probabilistic Perspective*. MIT press.
- [23] Kapelner, A. dan Bleich, J. (2020) Package ‘bartMachine’. <https://cran.r-project.org/web/packages/bartMachine/bartMachine.pdf>. 14 Februari 2022.
- [24] Greenwell, B., Boehmke, B., dan Cunningham, J. (2020) Package ‘gbm’. <https://cran.r-project.org/web/packages/gbm/gbm.pdf>. 12 Februari 2022.
- [25] Kuhn, M., Wing, J., Weston, S., Williams, A., Keefer, C., Engelhardt, A., Cooper, T., Mayer, Z., Kenkel, B., dan Team, R. C. (2020) Package ‘caret’. <https://cran.r-project.org/web/packages/caret/caret.pdf>. 12 Februari 2022.
- [26] Kopinsky, M. (2017) Predicting Group Long Term Disability Recovery and Mortality Rates Using Tree Models. Technical report. SOA, Schaumburg, Illinois.
- [27] Thernau, T., Atkinson, B., dan Ripley, B. (2022) Package ‘rpart’. <https://cran.r-project.org/web/packages/rpart/rpart.pdf>. 12 Februari 2022.