

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa pada bab sebelumnya diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut

1. Penaksiran parameter dengan menggunakan metode momen memperoleh hasil bentuk umum untuk distribusi eksponensial yaitu  $\hat{\theta} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \bar{X}^2}$  dan  $\gamma = \bar{X} - \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \bar{X}^2}$ , sedangkan untuk distribusi Pareto diperoleh  $\hat{\alpha} = \frac{n\bar{X}-x_1}{n(\bar{X}-x_1)}$  dan  $\hat{\lambda} = \frac{x_1\bar{X}(n-1)}{n\bar{X}-x_1}$ , dan untuk distribusi Weibull diperoleh bentuk umum yaitu  $\hat{\theta} = \frac{1}{n} \left( \sum_{i=1}^n x_i^\lambda \right)^{1/\lambda}$  dan  $\hat{\lambda} = \min(x_1, \dots, x_n)$ .
2. Penaksiran parameter dengan menggunakan metode *maximum likelihood* memperoleh hasil bentuk umum untuk distribusi eksponensial yaitu  $\hat{\theta} = \bar{X} - \gamma$  dan  $\gamma = \min(x_1, \dots, x_n)$ , sedangkan untuk distribusi Pareto diperoleh bentuk umum yaitu  $\hat{\alpha} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \ln(x_i) - n \ln \lambda}$  dan  $\hat{\lambda} = \min(x_1, \dots, x_n)$ , dan untuk distribusi Weibull diperoleh bentuk umum yaitu  $\hat{\theta} = \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^\lambda \right)^{1/\lambda}$  dan  $\frac{\sum_{i=1}^n x_i^\lambda \ln x_i}{\sum_{i=1}^n x_i^\lambda} - \frac{1}{\lambda} = \frac{\sum_{i=1}^n \ln x_i}{n}$ .
3. Pemodelan dengan distribusi yang parameternya ditaksir dengan menggunakan metode momen menunjukkan bahwa distribusi eksponensial dan distribusi Weibull memiliki hasil yang paling baik jika dibandingkan nilai fungsi distribusi empirik dan teoritisnya. Sedangkan pemodelan dengan distribusi Pareto memberikan hasil yang paling buruk.
4. Pemodelan dengan distribusi yang parameternya ditaksir dengan menggunakan metode *maximum likelihood* menunjukkan bahwa distribusi Weibull memiliki hasil yang paling baik jika dibandingkan nilai fungsi distribusi empirik dan teoritisnya. Sedangkan pemodelan dengan distribusi eksponensial dan Pareto memberikan hasil yang buruk.
5. Perbandingan nilai RMSE antara ketiga distribusi yang parameternya ditaksir dengan menggunakan metode momen menunjukkan bahwa distribusi Weibull memberikan hasil yang paling baik dengan nilai RMSE paling rendah yaitu 0,0515. Distribusi eksponensial memiliki hasil yang lebih besar dari distribusi Weibull tapi relatif tidak terlalu jauh yaitu 0,0534. Sedangkan distribusi Pareto memiliki nilai RMSE yang paling besar yaitu 0,0722.
6. Perbandingan nilai RMSE antara ketiga distribusi yang parameternya ditaksir dengan menggunakan metode momen menunjukkan bahwa distribusi Weibull memberikan hasil yang paling baik dengan nilai RMSE paling rendah yaitu 0,0631. Distribusi eksponensial dan distribusi Pareto memperoleh nilai RMSE masing-masing adalah 0,1016 dan 0,1249 yang dapat dikatakan cukup besar jika dibandingkan dengan nilai RMSE distribusi Weibull
7. Peluang terdapatnya kerugian yang sangat besar dari ketiga distribusi dengan menggunakan metode momen adalah 0,0495, 0,032, dan 0,0495. Hasil dari distribusi eksponensial dan distribusi Weibull adalah sama besar.
8. Peluang terdapatnya kerugian yang sangat besar dari ketiga distribusi dengan menggunakan metode *maximum likelihood* adalah 0,022, 0,0024, dan 0,04026. Hasil yang diperoleh jika dibandingkan dengan metode momen memiliki hasil yang cukup berbeda, kecuali distribusi Weibull yang memiliki hasil paling mendekati dengan peluang empiriknya.

9. Pemodelan dengan distribusi Weibull yang parameternya ditaksir dengan menggunakan metode momen memberikan hasil yang paling baik.

## 5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya, beberapa hal yang dapat dikembangkan dari skripsi ini adalah

1. Menggunakan metode penaksir parameter lain, misalnya metode Bayesian.
2. Menggunakan beberapa distribusi peluang lain yang memiliki karakteristik sama dengan ketiga distribusi yang sudah digunakan yaitu distribusi yang condong ke kanan.

## DAFTAR REFERENSI

- [1] Born, P. dan Viscusi, W. K. (2006) The catastrophic effects of natural disasters on insurance markets. *Journal of risk and Uncertainty*, **33**, 55–72.
- [2] Pang, W.-K., Hou, S.-H., Troutt, M. D., Yu, W.-T., dan Li, K. W. (2007) A markov chain monte carlo approach to estimate the risks of extremely large insurance claims. *International Journal of Business and Economics*, **6**, 225.
- [3] Klugman, S. A., Panjer, H. H., dan Willmot, G. E. (2012) *Loss models: from data to decisions*. John Wiley & Sons.
- [4] Papoulis, A. dan Pillai, S. U. (2002) *Probability, random variables, and stochastic processes*. Tata McGraw-Hill Education.
- [5] Hogg, R. V. dan Klugman, S. A. (2009) *Loss Distributions*. John Wiley & Sons.
- [6] Chapra, S. C. dan Canale, R. P. (2011) *Numerical methods for engineers*. Mcgraw-hill New York.
- [7] Casella, G. dan Berger, R. L. (2021) *Statistical inference*. Cengage Learning.
- [8] Petersen, J. L. (2000) *Estimating the parameters of a Pareto distribution*. University of Montana.