

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan berisi mengenai kesimpulan dan saran mengenai hasil penelitian modifikasi penerapan MVO dalam menyelesaikan permasalahan ATSP. Kesimpulan yang dibuat sebaiknya mampu menjawab perumusan masalah yang telah dibuat pada awal penelitian. Sedangkan, saran yang dibuat adalah saran untuk penelitian lebih lanjut.

VI.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian mengenai modifikasi penerapan *Multi-Verse Optimizer algorithm* dalam menyelesaikan permasalahan ATSP adalah sebagai berikut:

1. Penerapan modifikasi yang diinginkan dapat dilakukan dengan melakukan penyesuaian isi dengan mengikuti *permutational encoding*. Lalu, rancangan modifikasi penerapan MVO juga telah diuji pada kasus BR17, FTV33 dan FTV44.
2. Ukuran pengelompokan kota memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil yang dikeluarkan oleh rancangan algoritma modifikasi penerapan MVO.
3. Rancangan modifikasi algoritma MVO dapat memperbaiki kualitas hasil penerapan algoritma MVO. Rancangan modifikasi algoritma MVO mampu menurunkan *best known solution* menjadi 8,68% lebih besar dari *best known solution* kasus FTV44 dan menurunkan *best known solution* menjadi 2,95% lebih besar dari *best known solution* kasus FTV33.

VI.2 Saran

Saran diberikan kepada penelitian serupa yang akan dilakukan pada masa yang akan datang. Diharapkan penelitian yang akan datang dapat terinspirasi maupun dapat membuat hasil yang lebih baik lagi. Berikut ini adalah saran yang diberikan:

1. Adanya penerapan cara-cara lain yang mampu meningkatkan performa dari algoritma MVO dalam menyelesaikan permasalahan ATSP.
2. Adanya penerapan metode heuristik maupun metaheuristik apabila jumlah pemotongan yang dilakukan bernilai cukup besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ascheuer, N., Grottschel, M., dan Abdel-Hamid A. A., 1999. *Order Picking in an Automatic Warehouse: Solving Online Asymmetric TSPs*. Springer, Verlag.
- Brassard, G. dan Bratley, P., 1996. *Fundamentals of Algorithmics*. Prentice Hall. USA.
- Chen, H., Li, S. dan Tang, Z., 2011. *Hybrid Gravitational Search Algorithm with Random-Key Encoding Scheme Combined with Simulated Annealing*. International Journal of Computer Science and Network Security, VOL. 11 No.6, June 2011, 208-217.
- Hen, Mitsuo dan Cheng, Runwei. 1997. *Genetic Algorithms & Engineering Design*, John Wiley & Sons. Kanada.
- Gunardi, H., (2018). Penerapan *Multi-Verse Algorithm* untuk Menyelesaikan *Asymmetric Traveling Salesman Problem*. Skripsi Jurusan Teknik Industri. Universitas Katolik Parahyangan. Bandung. Indonesia.
- Gutin, G. dan Punnen, A., (2002). *The Traveling Salesman Problem and Its Variation*. Springer: U.S.A.
- Lawler, E.L., Lenstra, J.K., Kan., A.R., & Shmoys, D.B., (1985). *The Traveling Salesman Problem. A Guided Tour of Combinatorial Optimization*, Wiley, Chichester.
- Kevin, P., (2017). Penerapan *Harmony Search Algorithm* untuk Menyelesaikan Kasus *Asymmetric Traveling Salesmen Problem*. Skripsi Jurusan Teknik Industri. Universitas Katolik Parahyangan. Bandung. Indonesia.
- Mirjalili, S. (2015). *Multi-Verse Optimizer: A Nature-inspired Algorithm for Global Optimization*. Neutral Comput & Applic, 7, 495-513. doi: 10.1007/s00521-015-1870-7
- Montgomery, Douglas C. dan Runger, George C., (2003). *Applied Statistics and Probability for Engineers – Third Edition*. New York: John Wiley & Sons.
- Myler, Harley R., (1998). *Fundamentals of Engineering Programming with C and Fortran*. Cambridge University Press. United Kingdom.

- Nagita, Y. dan Soler, D., (2012). *A new genetic algorithm for the asymmetric traveling salesman problem*. *Expert System with Applications*, 39, 8947-8953.
- Raharja, A., (2017). Penerapan *Football Game Algorithm* untuk Menyelesaikan *Asymmetric Travelling Salesman Problem*. Skripsi Jurusan Teknik Industri. Universitas Katolik Parahyangan. Bandung. Indonesia.
- Rogers, Jr., Hartley (1987). *Theory of Recursive Functions and Effective Computability*. The MIT Press. ISBN 0-262-68052-1.
- Santosa, I., (2017). Penyelesaian Kasus *Asymmetric Traveling Salesman Problem* untuk Meminimasi Jarak Tempuh menggunakan Algoritma *Elephant Herding Optimization*. Skripsi Jurusan Teknik Industri. Universitas Katolik Parahyangan. Bandung. Indonesia.
- Sommerville, Ian, (2009). *Software Engineering*. Pearson. USA.
- Talbi, E.-G., (2009). *Metaheuristic: From Design to Implementation*. John Wiley & Sons. Kanada.
- Zharfi, V. dan Mirzazadeh, A., (2013). *A Novel Metaheuristic for Travelling Salesman Problem*. *Journal of Industrial Engineering*, Article ID 347825.