

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil pengujian perangkat lunak dan saran untuk memperbaiki dan mengembangkan perangkat lunak sejenis di waktu yang akan datang.

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil pengujian perangkat lunak adalah:

1. Algoritma *firefly* mampu untuk mencari solusi permasalahan *multiple traveling salesman problem* (MTSP)
Algoritma *firefly* mampu untuk mencari solusi permasalahan MTSP, yaitu total rute minimum yang ditempuh oleh setiap *salesman*.
2. Perangkat lunak mencari solusi MTSP dengan implementasi algoritma *firefly* berhasil dibangun
Perangkat lunak mampu untuk mencari solusi MTSP dengan masukan (*input*) berupa jumlah *salesman*, jumlah iterasi, dan jumlah kunang-kunang untuk mencari rute minimum pada graf peta terhubung lengkap berbobot dan mengeluarkan keluaran (*output*) solusi MTSP, yaitu *depot* simpul kota awal dan akhir (dengan sistem *single depot*, simpul-simpul kota yang ditempuh oleh setiap *salesman*, dan rute minimum berupa nilai jarak yang ditempuh oleh setiap *salesman*. Perangkat lunak belum mampu untuk mencari solusi MTSP, apabila masukan jumlah *salesman* (m) = jumlah simpul kota $n - 1$ karena akan mengakibatkan perangkat lunak berjalan *looping forever*.

6.2 Saran

Saran untuk memperbaiki dan mengembangkan perangkat lunak sejenis di waktu yang akan datang adalah:

1. Mengembangkan perangkat lunak agar dapat memroses graf peta dengan sistem *multiple depot*
Dengan sistem *multiple depot*, perangkat lunak diharapkan dapat mencari solusi MTSP untuk graf peta dengan waktu yang lebih optimal.
2. Mengembangkan perangkat lunak agar dapat mencari solusi untuk graf peta terhubung tidak lengkap berbobot positif
Perangkat lunak diharapkan dapat mengatasi batasan perangkat lunak yang hanya mampu mencari solusi MTSP untuk graf peta terhubung lengkap berbobot positif.
3. Memperbaiki perangkat lunak agar dapat mencari solusi untuk graf peta apabila jumlah *salesman* (m) = jumlah simpul kota $n - 1$.
Dengan jumlah *salesman* $m = n - 1$, perangkat lunak diharapkan dapat mencari rute minimum yang lebih optimal pada graf peta untuk solusi MTSP.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Munir, R. (2010) *Matematika Diskrit*, 4th edition. Penerbit Informatika, Bandung.
- [2] Ali, N., Othman, M. A., Husain, M. N., dan Misran, M. H. (2014) A review of firefly algorithm. *ARPJN Journal of Engineering and Applied Sciences*, Melaka, Malaysia, October, pp. 1732–1736. Faculty of Electronics and Computer Engineering, Universiti Teknikal Malaysia Melaka.
- [3] Rosen, K. H. (2012) Discrete mathematics and its applications. *Graph*. McGraw-Hill, New York, Amerika Serikat.
- [4] Kencana, I. P. E. N., Kencana, E. N., dan Hariani, L. P. I. (2017) Penyelesaian multiple traveling salesman problem dengan menggunakan algoritma genetika. *E-Journal Matematika*, **6**, 1–6.
- [5] Mohammadi, M., Rahmanifar, G., dan Garna, G. K. (2016) Optimization multiple traveling salesman problem by considering the learning effect function in skill and workload balancing of salesman with using the firefly algorithm. *2nd International Conference on Management and Industrial Engineering*, Tehran, Iran, 15 February, pp. 1–10. Scientific Information Database, Iran.
- [6] Setiawan, H., Hanafi, L. H., dan Prilianti, K. R. (2015) Implementasi algoritma kunang-kunang untuk penjadwalan mata kuliah di universitas ma chung. Thesis. Universitas Ma Chung, Malang, Jawa Timur, Indonesia.