

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari pembangunan perangkat lunak beserta saran untuk pengembangan perangkat lunak selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- Masalah *All Pairs Shortest Path* dapat diselesaikan menggunakan Algoritma Dijkstra yang dilakukan berulang-ulang untuk semua simpul, tetapi Algoritma Dijkstra ini masih belum optimal.
- Algoritma Dijkstra modifikasi memanfaatkan hasil perhitungan dari langkah sebelumnya, sehingga dapat mempercepat perhitungan pada langkah selanjutnya.
- Perangkat lunak yang dibangun dapat menyelesaikan masalah *All Pairs Shortest Path* dengan menggunakan Algoritma Dijkstra dan Algoritma Dijkstra modifikasi. Untuk menyelesaikan masalah *All Pairs Shortest Path* tersebut, perangkat lunak memerlukan masukan berupa graf dalam bentuk matriks bobot dan pilihan algoritma yang akan digunakan. Kemudian perangkat lunak akan menghasilkan semua pasangan jalur terpendek dari graf yang dimasukkan dan waktu pengerjaan algoritma yang dipilih dalam satuan waktu *millisecond*.
- Waktu pengerjaan untuk *Optimized Algorithm* lebih lama dibandingkan waktu pengerjaan *Basic Algorithm* dan *Adaptive Algorithm*
- Waktu pengerjaan *Basic Algorithm* lebih baik dibandingkan Algoritma Dijkstra biasa.
- Banyak sisi pada graf mempengaruhi waktu pengerjaan masing-masing algoritma.
- Nilai parameter r pada *Optimized Algorithm* mempengaruhi waktu pengerjaan. Semakin besar nilai parameter r , semakin lama waktu pengerjaan dari *Optimized Algorithm*.

6.2 Saran

Terdapat beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya yaitu:

- Memperbaiki tampilan antarmuka perangkat lunak, sehingga pengguna lebih mudah untuk melihat hasil perhitungan.
- Menambahkan fitur untuk membandingkan waktu pengerjaan semua algoritma menggunakan graf yang sama.
- Menggunakan *min-priority queue* yang lebih baik, sehingga dapat mengoptimalkan pengurutan simpul.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Puntambekar, A. (2009) *Analysis of Algorithm and Design*. Technical Publications.
- [2] Peng, W., Hu, X., Zhao, F., dan Su, J. (2012) A fast algorithm to find all-pairs shortest paths in complex networks. *Algorithmica*, **9**, 557–566.
- [3] Bondy, J. dan Murty, U. (2008) *Graph Theory*, 1st edition. Springer, Berlin.
- [4] Heineman, G., Pollice, G., dan Selkow, S. (2016) *Algorithms in a Nutshell: A Practical Guide*. O'Reilly Media.
- [5] Zhan, F. B. dan Noon, C. E. (1998) Shortest path algorithms: An evaluation using real road networks. *Transportation Science*, **32**, 65–73.
- [6] Goldberg, A. V. dan Harrelson, C. (2005) Computing the shortest path: A* search meets graph theory, . pp. 156–165.
- [7] Floyd, R. W. (1962) Algorithm 97: Shortest path. *Commun. ACM*, **5**, 345.
- [8] Johnson, D. B. (1977) Efficient algorithms for shortest paths in sparse networks. *J. ACM*, **24**, 1–13.