

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

Bab kesimpulan dan saran akan berisi kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini, serta saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian ini berikutnya.

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

1. Model jaringan distribusi *urban area* dengan menggunakan komponen *stationary hub*, *mobile hub*, dan *last-mile delivery* berhasil di rancang. Model rancangan utama serta fungsi pembantu model dapat dilihat pada Bab 4 dari persamaan (4.1) – (4.46).
2. Hasil dari implementasi permasalahan jaringan distribusi *urban logistics* berhasil di lakukan. Tiga sepeda motor dan satu truk CDD telah digunakan pada solusi yang dihasilkan. Rute yang dihasilkan telah dicantumkan pada Subbab 4.2. Setelah melakukan implementasi ini juga telah dilakukan analisis sensitivitas agar mengetahui sensitivitas dari model terhadap parameter yang mungkin berubah, yaitu fraksi bahan bakar. Dilihat pada Subbab 4.3, model cenderung tidak sensitif terhadap fraksi yang tidak digunakan secara langsung. Fraksi M yang fraksi bahan bakar untuk sepeda motor merupakan fraksi yang memiliki pengaruh terbesar pada data hipotetik ini.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Implementasi model dapat dilakukan dengan menggunakan data/kasus nyata dan memiliki dimensi data yang besar.
2. Menambahkan fungsi pengubah *latitude* dan *longitude* dari sisi geografis bumi untuk menjadi koordinat x dan y.
3. Perhitungan jumlah *event-point* yang dapat dijadikan variabel keputusan yang baru dan independen terhadap soal.
4. Menambahkan sisi *restriction area* yang tidak berbentuk persegi / persegi panjang.
5. Menggunakan metaheuristik atau heuristik sebagai *solver* dari permasalahan jaringan distribusi *urban logistics*.
6. Menambahkan aspek *inventory routing* pada model distribusi.
7. Mempertimbangkan aspek *time windows* dalam model.
8. Mempertimbangkan aspek lingkungan lainnya, seperti kemacetan, *green distribution network*, biaya bahan bakar listrik, kapasitas DC.
9. Melakukan generalisasi model dengan menambahkan batasan agar model menjadi lebih sederhana

## DAFTAR PUSTAKA

- An, Y., Zhang, Y., & Zeng, B. (2015). The reliable hub-and-spoke design problem: Models and algorithms. *Transportation Research Part B*, 103-122.
- Angelelli, E., & Speranza, M. G. (2002). The Periodic Vehicle Routing Problem with Intermediate Facilities. *European Journal of Operational Research*, 233-247.
- Baldacci, R., Battarra, M., & Vigo, D. (2008). Routing a Heterogenous Fleet of Vehicles. Dalam B. Golden, S. Raghavan, & E. Wasil, *The Vehicle Routing Problem: Latest Advances and New Challenges*. (hal. 3-27). Venezia: Springer.
- Bashiri, M., Rezanezhad, M., Tavakkoli-Moghaddam, R., & Hasanzadeh, H. (2017). Mathematical Modeling for a p-Mobile Hub Location Problem in a Dynamic Environment with a Genetic Algorithm Solution Approach. *Applied Mathematical Modeling*.
- Batara. (2017, 11 Maret). *Dampak Perkembangan E-Commerce Penyedia Jasa Logistik Tumbuh di Atas 30 Persen*. Diambil kembali pada tanggal 20 Januari 2019 dari [bataraonline.com](https://bataraonline.com): <https://bataraonline.com/dampak-perkembangan-e-commerce-penyedia-jasa-logistik-tumbuh-di-atas-30-persen/>
- Braekers, K., Ramaekers, K., & Nieuwenhuyse, I. V. (2015). The Vehicle Routing Problem: State of the Art Classification and Review. *Computers & Industrial Engineering*.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply Chain Management : Strategy, Planning, and Operation Sixth Edition*. Illinois: Pearson.
- Clarke, G., & Wright, J. (1964). Scheduling of Vehicle Routing Problem from a Central Depot to a Number of Delivery Points. *Operations Research*, 568-581.
- Crevier, B., Cordeau, J.-F., & Laporte, G. (2007). The Multi-Depot Vehicle Routing Problem with Inter-Depot Routes. *European Journal of Operational Research*, 756-773.
- Dantzig, G., & Ramser, J. (1959). The Truck Dispatching Problem. *Management Science*, 80-91.
- Daskin, M. S. (1995). *Network and Discrete Location: Models, Algorithms, and Applications*. Illinois: John Wiley & Sons.
- Dawe, R. (1995). Reengineer Warehousing. *Transportation and Distribution*, 36(1), 98-102.

- De Koster, R., Le-Duc, T., & Roodbergen, K. J. (2007). Design and control of warehouse order picking: A literature review. *Euroopean Journal of Operational Research*, 481-501.
- Dikmen, F., & Bozdağlar, H. (2017). The Role of Service Culture in Hospitality Industry. *International Journal of Business and Social Science*, Vol. 8, No. 5, 85-98.
- Dominguez-Martin, B., Rodriguez-Martin, I., & Salazar-Gonzales, J.-J. (2017). The Driver and Vehicle Routing Problem. *Computers & Operations Research*.
- Elhedhli, S., & Hu, F. X. (2005). Hub-and-Spoke Network Design with Congestion. *Computers & Operations Research*, 1615-1632.
- El-Sherbeny, N. A. (2010). Vehicle Routing With Time Windows: An Overview of Exact, Heuristic, and Metaheuristic Methods. *Journal of King Daud University*, 123-131.
- Halper, R., & Raghavan, S. (2011). The Mobile Facility Routing Problem. *Transportation Science*, 413-434.
- Higginson, J., & Bookbinder, J. (2005). *Distribution centres in supply chain operations. In: Logistics Systems: Design and Optimization*. New York: Springer.
- Lenstra, J. K., & Rinnoy Kan, A. H. (1981). Complexity of Vehicle Routing and Scheduling Problems. *Networks*, 221-227.
- Li, Y., Liu, X., & Chen, Y. (2011). Selection of logistics center location using Axiomatic Fuzzy Set and TOPSIS methodology in logistics management. *Expert Systems with Application*, 38(6): 7901-7908.
- Masaeli, M., Alumur, S. A., & Bookbinder, J. H. (2018). Shipment Scheduling in Hub Location Problems. *Transportation Research Part B*, 126-142.
- Min, H. (1989). The Multiple Vehicle Routing Problem with Simultaneous Delivery and Pick-up Points. *Transportation Research Part A*, 377-386.
- Mirchandi, P. B., & Francis, R. L. (1994). Discrete Location Theory. *Networks*, 124-125.
- Montoya, A., Gueret, C., Mendoza, J. E., & Villegas, J. G. (2017). The Electric Vehicle Routing Problem with Nonlinear Charging Function. *Transportation Research Part B*, 1-24.
- O'Kelly, M. (1986). Activity Levels at Hub Facilities in Interacting Networks. *Geographical Analysis*, 18:343-356.
- Ozbaygin, G., Karasan, O. E., Savelsbergh, M., & Yaman, H. (2017). A branch-and-price algorithm for the vehicle routing problem with roaming delivery locations. *Transportation Research Part B*, 115-137.

- Prakoso, J. P. (2018, February 1). *URBAN LOGISTIK : Rumitnya Mengantar Barang di Kota Besar*. Diambil kembali pada tanggal 20 Januari 2019 dari Bisnis.com: <https://kalimantan.bisnis.com/read/20180201/450/732252/-urban-logistik-rumitnya-mengantar-barang-di-kota-besar>
- Reizenstein, R. C. (2004). "Customer". Dalam M. J. Stahl, *Encyclopedia of Health Care Management* (hal. 119). Knoxville: SAGE Publications, Inc.
- Rouwenhorst, B., Reuter, B., Stockrahm, V., van Houtum, G., Mantel, R., & Zijm, W. (2000). Warehouse design and control: Framework and literature review. *European Journal of Operational Research*, 515-533.
- Serper, E. Z., & Alumur, S. A. (2016). The Design of Capacitated Intermodal Hub Networks with Different Vehicle Types. *Transportation Research Part B*, 51-65.
- Setiyadi, I., Adji, T. B., & Setiawan, N. A. (2015). OPTIMALISASI ALGORITMA DIJKSTRA DALAM MENGHADAPI PERBEDAAN BOBOT JALUR PADA WAKTU YANG BERBEDA. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*. Yogyakarta: STMIK AMIKOM.
- Sudarsih, A. (2015, Februari). KALOG Jalankan "Ranggaluh". *Majalah Kereta Api*.
- Vieira, C. L., & Luna, M. M. (2016). Models and methods for logistics hub location: A review towards transportation networks design. *Pesquisa Operacional*, 36(2): 375-397.

