

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan dan saran dari penelitian. Kesimpulan yang ditarik akan mengacu pada tujuan penelitian dan diperoleh berdasarkan pengumpulan data, pengolahan data, dan analisis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya.

#### V.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam menentukan rute pengantaran barang PT. Berlian Utama Sukses, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode optimasi eksak dan metode *sequential insertion* mampu memberikan rute pengantaran dengan jarak tempuh yang rendah. Metode optimasi eksak lebih baik namun *software* AMPL memiliki keterbatasan sehingga ketika tidak dapat lagi digunakan perusahaan dapat beralih menggunakan metode heuristik.
2. Rute yang dihasilkan metode optimasi eksak adalah sebagai berikut:
  - Minggu ke-1:
    - Rute 1: Depot - PT. G-Tech Indonesia - PT. Nipress Tbk - PT. Danola Tehnik Prima - CV. Nadya Insani Karya - Depot
    - Rute 2: Depot - PT. Kokaryasa Balaiyasa MRI - PT. Cimone Jaya Chemical Industry - PT. Indoagung Multikreasi Ceramic - Depot
  - Minggu ke-2:
    - Rute 1: Depot - CV. Nadya Insani Karya - PT. Danola Tehnik Prima - PT. Nipress Tbk - Depot
    - Rute 2: Depot - PT. Cimone Jaya Chemical Industry - PT. Indoagung Multikreasi Ceramic - Depot
  - Minggu ke-3:
    - Rute 1: Depot - CV. Nadya Insani Karya - PT. Danola Tehnik Prima - PT. Nipress Tbk - Depot

Rute 2: Depot - PT. Kokaryasa Balaiyasa MRI - PT. Cimone Jaya  
Chemical Industry - PT. Indoagung Multikreasi Ceramic -  
Depot

- Minggu ke-4:

Rute 1: Depot - PT. Kokaryasa Balaiyasa MRI - PT. Indoagung  
Multikreasi Ceramic - Depot

Rute 2: Depot - PT. G-Tech Indonesia - PT. Danola Tehnik Prima -  
CV. Nadya Insani Karya - Depot

3. Hasil rancangan rute pengantaran dengan metode optimasi eksak menempuh jarak 731,5 km dalam satu bulan. Metode *sequential insertion* menghasilkan rute dengan jarak tempuh 753,3 km dalam satu bulan.

## V.2 Saran

Dari hasil penelitian ini dapat diberikan saran untuk perusahaan dan untuk penelitian selanjutnya. Beberapa hal yang disarankan kepada perusahaan:

1. *Update* pesanan sebaiknya dilakukan dari jauh-jauh hari agar dapat dilakukan pembentukan rute pengiriman.
2. Dalam membentuk rute, perhatikan waktu yang telah digunakan dalam suatu rute. Ada baiknya jika waktu kurang dari 8 jam. Waktu yang tidak digunakan tersebut dapat digunakan sebagai cadangan waktu ketika terjadi hal-hal tidak terduga (kemacetan, kecelakaan, dan lain-lain) atau sebagai kelonggaran bagi pengemudi.
3. Memastikan bahwa pelanggan siap untuk menerima barang sebelum melakukan *unloading* untuk mencegah terjadinya *delay* akibat pelanggan yang belum siap.

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Memperhitungkan kendala-kendala dari eksternal seperti titik kemacetan, cuaca, perbaikan jalan, dan lain-lain.
2. Menggunakan algoritma optimasi eksak dan/atau *software* optimasi eksak yang lebih baik.
3. Data yang diambil untuk mendukung penghitungan sebaiknya lebih *update* agar solusi dapat lebih akurat lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Campbell, A.M., dan Savelsbergh, M. (2002). *Efficient Insertion Heuristics for Vehicle Routing and Scheduling Problems*. *Transportation Science*. 38(3), 369-378. doi:10.1287/trsc.1030.0046
- Christopher, M. (2016). *Logistics and Supply Chain Management 5<sup>th</sup> edition*. Pearson. United Kingdom.
- Caric, T. dan Gold, H. (2008). *Vehicle Routing Problem*. In-Teh. Vienna.
- Fourer, R., Gay, D.M, dan Kernighan, B.W. (2003). *AMPL: A Modelling Language For Mathematical Programming 2<sup>nd</sup> edition*. Duxbury Thompson. Canada.
- Harianto, S. (2011). Penentuan Rute Dan Jadwal Pengiriman Multi Produk Pada Distribusi Bahan Bakar Untuk Menjaga *Safety Stock* Dengan Pendekatan *Branch And Bound*. Depok.
- Holmes, D. (1995). *AMPL (A Mathematic Programming Language) at The University of Michigan Version 2*. <http://www-personal.umich.edu/~murty/510/ampl.pdf>.
- Laporte, G. (1992). "The Vehicle Routing Problem: An Overview of Exact and Approximate Algorithms". 345-358.
- Octora, L., Imran, A., dan Susanty, S. (2014). "Pembentukan Rute Distribusi Menggunakan Algoritma *Clarke & Wright Savings* dan Algoritma *Sequential Insertion*". *Jurnal Teknik Industri Itenas* , 2(2), 1-11.
- Pataki, G. (2003). *Teaching Integer Programming Formulations Using The Traveling Salesman Problem*. *SIAM Review*. 45(1), 119.
- Prana, R. (2007). "Aplikasi Kombinatorial pada *Vehicle Routing Problem*". <http://informatika.stei.itb.ac.id>
- Rohandi, S. M., Imran, A., dan Prassetiyo, H. (2014). "Penentuan Rute Distribusi Produk Menggunakan Metode *Sequential Insertion* dan *Clarke & Wright Savings* (Studi Kasus di PT. X Bandung)". *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*. 1-12.

- Sari A., M., Dhoruri, A., dan Sari, E.R. (2016). "Penyelesaian *Capacitated Vehicle Routing Problem* Menggunakan *Saving Matriks, Sequential Insertion, dan Nearest Neighbour* di Victoria RO". *Jurnal Matematika*, 5(3), 1-11.
- Thomas, D.J. dan Griffin, P.M. (1996). "*Coordinated Supply Chain Management*". *European Journal of Operational Research*. 1-15.
- Toth, P. dan Vigo, D. (2002). *The Vehicle Routing Problem. Society For Industrial and Applied Mathematics*. Philadelphia.
- Universidad de Malaga. (n.d) *Vehicle Routing Problem*. Diakses dari <http://neo.lcc.uma.es/vrp/vehicle-routing-problem/>
- Winston, W.L. (2004). *Operations Research Applications and Algorithms 3rd edition*. Duxbury Press. California.
- Wolsey, L.A. (2014). "*Vehicle Routing and MIP*". 5th Porto Meeting on Mathematics for Industry. Universite Catholique de Louvain.