

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab V akan dibahas mengenai kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan akan menjawab poin-poin pada rumusan masalah, sedangkan saran merupakan pendapat atau usulan dari peneliti berdasarkan hasil penelitian untuk penelitian selanjutnya.

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa kesimpulan yang ditarik untuk dapat menjawab rumusan masalah penelitian ini. Berikut beberapa kesimpulan yang dapat ditarik pada penelitian ini.

1. Pada pengembangan model HVRPMT yang mempertimbangkan kemacetan dilakukan penambahan 1 buah fungsi tujuan yang dapat meminimasi nilai total kemacetan yang dihasilkan dari hasil rute pengiriman, serta penambahan 2 buah notasi yaitu notasi bobot kendaraan dan nilai unsur kemacetan (*V/C Ratio*). Dengan melakukan penambahan-penambahan tersebut, model HVRPMT yang mempertimbangkan kemacetan berhasil dikembangkan. Model HVRPMT yang mempertimbangkan kemacetan dapat meminimasi biaya total dan nilai kemacetan yang dihasilkan dari kegiatan distribusi.
2. Hasil perhitungan AMPL pada 20 kasus yang telah dibangun terhadap model HVRPMT yang mempertimbangkan kemacetan dengan model HVRPMT yang tidak mempertimbangkan kemacetan, menunjukkan hasil rute pengiriman yang sesuai dengan penggunaan kendaraan kecil pada kondisi konsumen yang berada di wilayah kemacetan. Pada 20 kasus yang dibangun juga mampu mengurangi nilai total kemacetan hingga 30,2% seperti pada kasus 6, namun mampu juga meningkatkan biaya total hingga 11,2% seperti pada kasus 4. Perbandingan hasil 20 kasus yang dibangun berhasil mengurangi nilai total kemacetan yang dihasilkan dengan rata-rata 8,134%, meskipun harus mengorbankan biaya total yang mengalami kenaikan dengan rata-rata 3,519%.

V.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran atau usulan yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya. Berikut merupakan saran yang dapat diberikan oleh peneliti.

1. Mempertimbangkan batasan-batasan yang digunakan, seperti ketidakpastian permintaan (*demand*) dan nilai *V/C Ratio* yang dapat berubah-ubah sewaktu-waktu.
2. Mempertimbangkan pengembangan model dengan memperhatikan *Time Window*.
3. Mempertimbangkan pengembangan model dengan permasalahan lain seperti *Multi Product*.

DAFTAR PUSTAKA

- Brandão, J. (2011). A tabu search algorithm for the heterogeneous fixed fleet vehicle routing problem. *Computers & Operations Research*, 38(1), 140–151. doi:10.1016/j.cor.2010.04.008.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Bina Karya . Jakarta.
- Fourer, R., Gay D. M., dan Kernighan B. W. (2003) *AMPL: A Modeling Language For Mathematical Programming*. USA: Duxbury Press/Brooks/Cole Publishing Company. ISBN 978-0-534-38809-6.
- Fourer Ro., Gay D. M. (2002). Extending an Algebraic Modeling Language to Support Batasan Programming. *INFORMS Journal on Computing*. 14 (4): 322–344. CiteSeerX 10.1.1.8.9699. doi:10.1287/ijoc.14.4.322.2825.
- Haksever, C., Render B., Russell R. S., Murdick R. G. (2000). *Service Management and Operation. Second Edition*. USA: Prentice Hall International.
- Kemdikbud. (2017). *Letak dan Luas Wilayah Indonesia*. Retrieved from Rumah Belajar: <https://sumberbelajar.belajar.kemdikbud.go.id/sumberbelajar/tampil/Letak-dan-Luas-Indonesia--2017/menu4.html>.
- Setiawan, F., Masruroh, N. A., & Pramuditha, Z. I. (2019). On Modelling and Solving Heterogeneous Vehicle Routing Problem with Multi-Trips and Multi-Products. *Jurnal Teknik Industri*, 91-104. doi: 10.9744/jti.21.2.91-104.
- Subinarto, D. (2019). Laju Urbanisasi dan Turisme Perdesaan. Diunduh dari Investor Daily: <https://investor.id/opinion/laju-urbanisasi-dan-turisme-perdesaan>.
- Suprayogi, & Priyandari, Y. (2009). Vehicle Routing Problem with Multiple Trips, Time Windows, and Simultaneous Delivery and Pickup Services. *Asia Pacific Industrial Engineering and Management System*, 1543-1552.
- Taniguchi, E., Thompson, R. G., Yamada, T., & Duin, R. V. (2001). *City Logistics: Network Modelling and Intelligent Transport Systems*. Amsterdam: Elsevier Publisher.

Toth, P., & Vigo, D. (2002). *Vehicle Routing Problem*. Philadelphia: SIAM Monographs on Discrete Mathematics and Application.

Yeun, L. C., Ismail, W. R., Omar, K., & Zirour, M. (2008). Vehicle Routing Problem.: Model and Solution. *Journal of Measurement and Analysis*. 4(1). Hlm. 205-218.