

BAB 7

KESIMPULAN dan SARAN

7.1. Kesimpulan

Pada penelitian ini, model distribusi peneliti diselesaikan dengan 4 pendekatan dengan mengkombinasikan pertimbangan kesetaraan tingkat pemenuhan dan minimum jumlah pengiriman. Tujuan dari model adalah meminimasi jumlah permintaan tak terpenuhi setiap komoditi di setiap titik permintaan. Acuan model peneliti adalah model Berkoune *et al.* (2012) dan Abounacer *et al* (2014). Perbedaan model peneliti dengan model acuan adalah pada model peneliti, setiap kendaraan dapat mengunjungi beberapa titik permintaan dalam satu kali perjalanannya dan dapat melakukan beberapa kali perjalanan. Hal ini membuat jadwal yang dibuat oleh peneliti dapat lebih efisien dalam melakukan distribusi logistik bantuan. Selain itu, mengacu pada aspek kesetaraan tingkat pemenuhan oleh Vitoriano *et al* (2011), peneliti juga mempertimbangkan aspek tersebut dengan memberikan batasan deviasi tingkat pemenuhan. Dengan adanya batasan tersebut, setiap komoditi yang dialokasikan pada setiap titik permintaan akan dilakukan secara merata. Tingkat pemenuhan setiap titik permintaan tidak jauh berbeda dengan titik permintaan lainnya atau sesuai dengan deviasi yang ditentukan. Model yang dibuat peneliti juga mempertimbangkan minimal jumlah pengiriman oleh setiap kendaraan ke setiap titik permintaan. Hal ini dilakukan untuk menghindari jumlah pengiriman yang tidak wajar atau terlalu sedikit.

Dari hasil analisis didapatkan bahwa dengan adanya batasan deviasi, tingkat pemenuhan akan lebih merata. Besaran deviasi ini, nantinya dapat diubah-ubah sesuai dengan keinginan. Pada deviasi tingkat pemenuhan yang dilakukan pada model peneliti memiliki fungsi tujuan sebesar 2980 dengan deviasi sebesar 0,05, sedangkan pada model acuan milik Abounacer *et al* (2014) dengan contoh numerik yang sama menghasilkan nilai fungsi tujuan sebesar 6560 dan terdapat titik permintaan yang tidak mendapatkan alokasi sama sekali. Keempat pendekatan model telah terverifikasi dan dapat dijalankan dengan baik pada *software* LINGO 13.0. Hasil model juga menunjukkan dapat melakukan penentuan rute pengiriman tiap kendaraan, jumlah alokasi, dan meminimumkan jumlah permintaan tak terpenuhi.

7.2. Saran

Saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

- a. Model distribusi dapat mempertimbangkan akses transportasi menuju titik permintaan, yang mungkin saja tidak dapat dijangkau dikarenakan kerusakan setelah bencana.
- b. Penelitian dapat diujikan pada studi kasus suatu kejadian bencana, sehingga besarnya pengaruh model pada kejadian tersebut dapat diketahui.
- c. Dengan keterbatasan *software* LINGO 13.0, model hanya mampu menyelesaikan permasalahan dalam skala kecil, sehingga perlu dilakukan kajian pada model jika dilakukan pada skala yang lebih besar.
- d. Model dapat dikembangkan secara periodik, sehingga akan diketahui keberlanjutan hasil model dalam periode yang panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abounacer, R., Rekik, M., & Renaud, J. (2014). An exact solution approach for multi-objective location-transportation problem for disaster response. *Computers and Operations Research*, 41, 83–93. <http://doi.org/10.1016/j.cor.2013.08.001>
- Afshar, A., & Haghani, A. (2012). Modeling integrated supply chain logistics in real-time large-scale disaster relief operations. *Socio-Economic Planning Sciences*, 46(4), 327–338. <http://doi.org/10.1016/j.seps.2011.12.003>
- Ahmadi, M., Seifi, A., & Tootooni, B. (2015). A humanitarian logistics model for disaster relief operation considering network failure and standard relief time: A case study on San Francisco district. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 75, 145–163. <http://doi.org/10.1016/j.tre.2015.01.008>
- Altay, N., & Green, W. G. (2006). OR/MS research in disaster operations management. *European Journal of Operational Research*, 175(January), 475–493. <http://doi.org/10.1016/j.ejor.2005.05.016>
- Anbuudayasankar, S. P., Safeer, M., & Balkumar, K. (2012). Analyzing Transportation and Distribution in Emergency Humanitarian Logistics. *Procedia Engineering*, 97, 2248–2258. <http://doi.org/10.1016/j.proeng.2014.12.469>
- Balcik, B., & Beamon, B. M. (2008). Facility location in humanitarian relief. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 11(2), 101–121. <http://doi.org/10.1080/13675560701561789>
- Balcik, B., Beamon, B., & Smilowitz, K. (2008). Last Mile Distribution in Humanitarian Relief. *Journal of Intelligent Transportation Systems*, 12(APRIL 2008), 51–63. <http://doi.org/10.1080/15472450802023329>
- Berkoune, D., Renaud, J., Rekik, M., & Ruiz, A. (2012). Transportation in disaster response operations. *Socio-Economic Planning Sciences*, 46(1), 23–32. <http://doi.org/10.1016/j.seps.2011.05.002>

- Carter, M. W., & Price, C. C. (2001). *Operational Research : A Practical Introduction*. United States : CRC Press.
- Costa, S. R. A. Da, Campos, V. B. G., & Bandeira, R. A. D. M. (2012). Supply Chains in Humanitarian Operations: Cases and Analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 54, 598–607. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.777>
- Daellenbach, H. G., & Mcnickle, D. C. (2005). *Management Science : Decision Making Through Systems Thinking* (p. 615).
- Guha-Sapir, D., Hoyois, P., & Below, R. (2014). Annual Disaster Statistical Review 2013: The numbers and trends. *Centre for Research on the Epidemiology of Disasters*, 1–42. Retrieved from http://www.cred.be/sites/default/files/ADSR_2010.pdf
- Hamed, M., Haghani, A., & Yang, S. (2012). Reliable Transportation of Humanitarian Supplies in Disaster Response: Model and Heuristic. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 54, 1205–1219. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.835>
- Huang, M., Smilowitz, K., & Balcik, B. (2012). Models for relief routing: Equity, efficiency and efficacy. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 48(1), 2–18. <http://doi.org/10.1016/j.tre.2011.05.004>
- Najafi, M., Eshghi, K., & Dullaert, W. (2013). A multi-objective robust optimization model for logistics planning in the earthquake response phase. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 49(1), 217–249. <http://doi.org/10.1016/j.tre.2012.09.001>
- Siswanto (2007). *Operations Research* (jilid 1). Yogyakarta : Erlangga.
- Suryani, C., Bintoro, Ag. G., Jin Ai. T. (2013). Pengembangan Model Logistik Bencana Merapi. *Prosiding Seminar Ritektra*, (1-4).
- Taha, H. A. (2007). *Operation Research : An Introduction* (Ed. 8). New Jersey : Prentice-Hall Inc., Upper Saddle River.

- Thomas, A. S., & Kopczak, L. R. (2005). From logistics to supply chain management: the path forward in the humanitarian sector. *Fritz Institute*, 1–15. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:From+Logistics+to+Supply+Chain+Management:+the+path+forward+in+the+humanitarian+sector#0>
- Vitoriano, B., Ortuño, M. T., Tirado, G., & Montero, J. (2011). A multi-criteria optimization model for humanitarian aid distribution. *Journal of Global Optimization*, 51, 189–208. <http://doi.org/10.1007/s10898-010-9603-z>
- Wang, H., Du, L., & Ma, S. (2014). Multi-objective open location-routing model with split delivery for optimized relief distribution in post-earthquake. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 69, 160–179. <http://doi.org/10.1016/j.tre.2014.06.006>
- Yi, W., & Özdamar, L. (2007). A dynamic logistics coordination model for evacuation and support in disaster response activities. *European Journal of Operational Research*, 179, 1177–1193. <http://doi.org/10.1016/j.ejor.2005.03.077>