

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan. Selain itu, pada bab ini juga akan diberikan saran-saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya.

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, akan diberikan kesimpulan yang menjawab tujuan penelitian yang telah dibuat sebelumnya. Berikut ini merupakan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan:

1. Persamaan total biaya persediaan gabungan antara *vendor* dan *buyer* yang mempertimbangkan adanya beberapa barang, adanya *stockout*, dan adanya kemungkinan untuk *buyer* mengurangi *lead time* telah dimodelkan. Berikut ini adalah persamaan tersebut.

$$\begin{aligned} TCG(F_i, L_{ij}, m_i) = & \sum_{i=1}^W G_i \frac{B_i}{m_i F_i} + \sum_{i=1}^W h v_i \frac{F_i}{2} \left[ m_i \left( 1 - \frac{B_i}{P_i} \right) - 1 + \frac{2B_i}{P_i} \right] + \\ & \sum_{i=1}^W \sum_{j=1}^N A_{ij} \frac{B_i}{F_i} + \\ & \sum_{i=1}^W \sum_{j=1}^N h_{ij} \left[ \frac{F_i}{2B_i} D_{ij} + k_{ij} \sigma_{ij} \sqrt{L_{ij}} + (1 - \beta_{ij}) (\sigma_{ij} \sqrt{L_{ij}} \Psi(k_{ij})) \right] + \\ & \sum_{i=1}^W \sum_{j=1}^N \frac{B_i}{F_i} [\pi_{ij} + \pi_{oij} (1 - \beta_{ij})] (\sigma_{ij} \sqrt{L_{ij}} \Psi(k_{ij})) + \\ & \sum_{i=1}^W \sum_{j=1}^N \frac{B_i}{F_i} R(L_{ij}) \end{aligned}$$

2. Jumlah pemesanan semua *buyer* yang dapat meminimumkan total biaya persediaan gabungan antara *vendor* dan *buyer* yang mempertimbangkan

adanya beberapa barang, adanya *stockout*, dan adanya kemungkinan untuk *buyer* mengurangi *lead time* dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$F_i = \sqrt{\frac{2B_i \left[ \frac{G_i}{m_i} + \sum_{j=1}^N A_{ij} + \sum_{j=1}^N [\pi_{ij} + \pi_{0ij}(1 - \beta_{ij})] (\sigma_{ij} \sqrt{L_{ij}} \Psi(k_{ij})) + \sum_{j=1}^N R(L_{ij}) \right]}{hv_i \left[ m_i \left( 1 - \frac{B_i}{P_i} \right) - 1 + \frac{2B_i}{P_i} \right] + \frac{1}{B_i} \sum_{j=1}^N h_{ij} D_{ij}}}$$

Jumlah pemesanan setiap *buyer* untuk setiap barangnya dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$Q_{ij} = D_{ij} F_i / B_i$$

3. *Lead time* yang dapat meminimumkan total biaya persediaan gabungan antara *vendor* dan *buyer* yang mempertimbangkan adanya beberapa barang, adanya *stockout*, dan adanya kemungkinan untuk *buyer* mengurangi *lead time* dapat dicari nilainya dengan menggunakan prosedur pencarian nilai optimal yang telah dikembangkan pada Bab 4.
4. Frekuensi pengiriman barang *i* dari *vendor* ke semua *buyer* dalam satu siklus produksi yang dapat meminimumkan total biaya persediaan gabungan antara *vendor* dan *buyer* yang mempertimbangkan adanya beberapa barang, adanya *stockout*, dan adanya kemungkinan untuk *buyer* mengurangi *lead time* dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$m_i = \sqrt{\frac{\tau_i^2 \theta_i}{\rho_i}}$$

Dimana,

$$\tau_i = \sqrt{\frac{2G_i B_i}{hv_i \left[ 1 - \frac{B_i}{P_i} \right]}}$$

$$\theta_i = -hv_i + \frac{2hv_i B_i}{P_i} + \frac{1}{B_i} \sum_{j=1}^N h_{ij} D_{ij}$$

$$\rho_i = 2B_i \left[ \sum_{j=1}^N A_{ij} + \sum_{j=1}^N [\pi_{ij} + \pi_{0ij}(1 - \beta_{ij})] (\sigma_{ij} \sqrt{L_{ij}} \Psi(k_{ij})) + \sum_{j=1}^N R(L_{ij}) \right]$$

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, akan diberikan saran untuk penelitian selanjutnya. Berikut ini merupakan saran yang diberikan:

1. Penelitian selanjutnya bisa dilakukan dengan menambahkan batasan-batasan dalam model persediaan, seperti batasan gudang dan batasan modal.
2. Penelitian selanjutnya bisa dilakukan dengan mempertimbangkan adanya beberapa *vendor* dan beberapa *buyer*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anggara, M. H. (2018), "Pengembangan Model Persediaan dengan Lead Time Crashing Cost yang Berdistribusi Eksponensial serta Mempertimbangkan Batasan Gudang dan Modal", Tesis Magister, Universitas Katolik Parahyangan
- Ben-Daya, M. dan Raouf, A. (1994), "Inventory Models Involving Lead Time as a Decision Variable", *Journal of the Operational Research Society*, 45(5), 579-582
- Chang, C. T. dan Chang, S. C. (2001), "On the inventory model with variable lead time and price-quantity discount", *Journal of the Operational Research Society*, 52(10), 1151-1158
- Chang, H. C., Ouyang, L. Y., Wu, K. S., dan Ho, C. H. (2006), "Integrated vendor-buyer cooperative inventory models with controllable lead time and ordering cost reduction", *European Joournal of Operational Research*, 170, 481-495
- Chen, K. K. dan Chang, C. T. (2007), "A seasonal demand inventory model with variable lead time and resource constraints", *Applied Mathematical Modelling*, 31, 2433-2445
- Chopra, S. dan Meindl, P. (2013). *Supply Chain Management Strategy, Planning, and Operation*, 6<sup>th</sup> Edition. Pearson.
- Hidayat, Y. A., Kasanah, A. R., dan Yudhistira, T. (2016), "The application of EOQ and lead time crashing cost models in material with limited life time (Case study: CN-235 Aircraft at PT Dirgantara Indonesia)", *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 114
- Jha, J. K. dan Shanker, K. (2009), "Two-echelon supply chain inventory model with controllable lead time and service level constraint", *Computers & Industrial Engineering*, 57, 1096-1104
- Jha, J. K. dan Shanker, K. (2013), "Single-Vendor Multi-Buyer Integrated Production-Inventory Model With Controllable Lead Time and Service Level Constraints", *Applied Mathematical Modelling*, 37, 1753-1767
- Liao, C. J. dan Shyu, C.H. (1991), "An Analytical Determination of Lead Time with Normal Demand", *International Journal of Operations & Production Management*, 11(9), 72-78

- Moon, I. dan Choi, S. (1998), "A Note on Lead Time and Distributional Assumptions in Continuous Review Inventory Models", *Computers & Operations Research*, 25(11), 1007-1012
- Novanta, H. (2018), "Pengembangan Model Persediaan dengan Crashing Lead Time untuk Kasus Probabilistik Menggunakan Fungsi Eksponensial", Tesis Magister, Universitas Katolik Parahyangan
- Ouyang, L. Y. dan Wu, K. S. (1998), "A minimax distribution free procedure for mixed inventory model with variable lead time", *International Journal Production Economics*, 56, 511-516
- Ouyang, L. Y., Wu, K. S., dan Ho, C. H. (2004), "Integrated vendor-buyer cooperative models with stochastic demand in controllable lead time", *International Journal Production Economics*, 92, 255-266
- Ouyang, L. Y., Wu, K. S., dan Ho, C. H. (2007), "An integrated vendor-buyer inventory model with quality improvement and lead time reduction", *International Journal Production Economics*, 108, 349-358
- Ouyang, L. Y., Yeh, N. C., dan Wu, K. S. (1996), "Mixture Inventory Model with Backorders and Lost Sales for Variable Lead Time", *Journal of the Operational Research Society*, 47(6), 829-832
- Pan, J. C. H. dan Hsiao, Y. C. (2001), "Inventory models with back-order discounts and variable lead time", *International Journal of Systems Science*, 32(7), 925-929
- Pan, J. C. H. dan Yang, J. S. (2002), "A study of integrated inventory with controllable lead time", *International Journal of Production Research*, 40(5), 1263-1273
- Ravindran, A., Phillips, D. T., dan Solberg, J. J. (1987). *Operations Research: Principles and Practice*. Wiley, New York
- Senapati, A.K., Mishra, P.C., Routra, B.C., Biswas, A. (2012), "An Extensive Literature Review on Lead Time Reduction in Inventory Control", *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 1(6), 104-111
- Shahpouri, S., Fattahi, P., Arkan, A., dan Parsa, K. (2013), "Integrated vendor-buyer cooperative inventory model with controllable lead time, ordering cost reduction, and service-level constraint", *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 65, 657-666

- Taleizadeh, A.A., Niaki, S.T.A., Shafii, N., Meibodi, R.G., dan Jabbarzadeh, A. (2010), "A Particle Swarm Optimization Approach for Constraint Joint Single Buyer- Single Vendor Inventory Problem with Changeable Lead Time and (r,Q) Policy in Supply Chain", *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 51, 1209-1223
- Tersine, R. J. (1994). *Principles of Inventory and Materials Management*. 4<sup>th</sup> ed. Prentice Hall, Inc., New Jersey
- Vijayashree, M. dan Uthayakumar, R. (2015), "Two-echelon supply chain inventory model with controllable lead time", *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 7, 112-125
- Vijayashree, M. dan Uthayakumar, R. (2016), "Inventory Models Involving Lead Time Crashing Cost as an Exponential Function", *International Journal of Managing Value and Supply Chains*, 7(2), 29-39
- Vijayashree, M. dan Uthayakumar, R. (2017), "A supply chain management in a single-vendor and a single-buyer integrated inventory model with backorders under imperfect production system", *Journal of Control and Decision*
- Winston, W. L. (2004). *Operations Research Applications and Algorithms*. 4<sup>th</sup> ed. Thomson Brooks/Cole. Belmont, USA
- Yang, J. S. dan Pan, J. C. H. (2004), "Just-in-time purchasing: an integrated inventory model involving deterministic variable lead time and quality improvement investment", *International Journal of Production Research*, 42(5), 853-863

