

BAB 7
**SIMULASI MODEL *JOINT REPLENISHMENT POLICY* PADA FENOMENA
DEMAND DEPENDENCE PADA HASIL IDENTIFIKASI *DEMAND
DEPENDENCE***

Pada bab ini disajikan pengembangan model *joint replenishment policy 2 item* pada fenomena *demand dependence* pada bab 6 yang diujikan dengan data proporsi hasil identifikasi *demand dependence 2 item* pada bab 4. Hasil total biaya persediaan per unit waktu (*total relevant cost per unit waktu*) menggunakan nilai variabel keputusan pada *joint replenishment 2 item* dengan *lost sales* dibandingkan dengan total biaya persediaan per unit waktu (*total relevant cost per unit waktu*) menggunakan nilai variabel keputusan pada model *joint replenishment 2 item* dengan mempertimbangkan *demand dependence*.

7.1. Simulasi Model *Joint Replenishment Policy 2 Item*

Pada bagian ini, hasil identifikasi *demand dependence item* tinta blueprint dari bab 4 akan disimulasikan dalam model *joint replenishment policy*. Nilai total biaya persediaan (*total relevant cost*) dengan variabel keputusan T , t_1 dan t_2 dari hasil model *joint replenishment policy* dengan *lost sales* akan dibandingkan dengan total biaya persediaan (*total relevant cost*) dengan variabel keputusan T , t_1 dan t_2 dari hasil model *joint replenishment policy* pada *demand dependence*.

Pada Tabel 6.2 disajikan hasil perbandingan total biaya persediaan (*total relevant cost*) antar *2 item* dengan proporsi *demand dependence* tertentu pada tinta blueprint saat menggunakan nilai variabel keputusan dari model *joint replenishment policy* pada fenomena *demand dependence* dengan pola $t_1 > t_2$ dan $t_1 < t_2$ serta saat menggunakan nilai variabel keputusan dari model *joint replenishment 2 item* dengan *lost sales*. Proporsi *demand dependence* pada Tabel 6.2 berasal dari identifikasi proporsi *demand dependence* pada bab 4. Kemudian parameter yang lain merupakan data hipotetik. Nilai parameter data hipotetik yang ditetapkan adalah $r_1=2$, $s_1=10$, $p_1=3$, $r_2=3$, $s_2=20$, $p_2=3.5$, $S=40$. Data hipotetik *demand* yang ditetapkan untuk masing-masing item adalah Epson *black* sebesar 104, Epson *magenta* sebesar 92, Epson *cyan* sebesar 85, Epson *yellow* sebesar 93, Epson L800 *cyan* sebesar 76, Epson L800 *light cyan* sebesar 94, Epson L800 *magenta* sebesar 80, Epson L800 *yellow* sebesar 83, Epson L800 *light magenta* sebesar 84, Epson L800 *black* sebesar 70.

Dengan prosedur perhitungan untuk mendapatkan nilai variabel keputusan pada setiap model *joint replenishment policy* yang disimulasikan pada proporsi *demand dependence* 14 *itemset-2* tinta blueprint, kemudian didapatkan hasil bahwa nilai TRC dengan menggunakan nilai variabel keputusan model *joint replenishment policy* pada fenomena *dependence demand* memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan model *joint replenishment policy* dengan *lost sales*. Kemudian variabel keputusan yang dipilih dapat menggunakan variabel keputusan dari model *joint replenishment policy* pada fenomena *demand dependence* dengan pola $t_1 > t_2$ maupun pola $t_1 < t_2$ pada set data variabel keputusan.

Oleh karena itu, model *joint replenishment policy* pada fenomena *demand dependence* dapat diterapkan dalam pengelolaan persediaan multi *item* dengan memperhatikan proporsi *demand dependence* antar *item* untuk meminimasi biaya persediaan per unit waktu.

Tabel 7.1. Perbandingan Nilai *Total Cost Relevant (TRC)* Tinta Blueprint pada Variabel Keputusan JRP Tanpa Mempertimbangkan *Demand Dependence* dengan Variabel Keputusan JRP dengan Mempertimbangkan *Demand Dependence*

No	Jenis	Item		R ₁	r ₁	s ₁	S	p ₁	R ₂	r ₂	s ₂	p ₂	d	JRP lost sales					JRP demand dependence							
		1	2											T	t ₁	t ₂	TRC (t ₁ >t ₂)	TRC (t ₁ <t ₂)	t ₁ >t ₂				t ₁ <t ₂			
																			T	t ₁	t ₂	TRC	T	t ₁	t ₂	TRC
1	epson	b	m	104	2	10	40	3	92	3	20	3.5	0.17	1.5	0	0.33		401.18					1.5	0	0.47	353.07
		m	b	92	3	20	40	3.5	104	2	10	3		1.5	0.33	0	388.97		1.5	0.47	0	387.15				
2	epson	c	m	85	2	10	40	3	92	3	20	3.5	0.14	1.5	0	0.33		372.11					1.5	0	0.41	328.46
		m	c	92	3	20	40	3.5	85	2	10	3		1.5	0.33	0	365.2		1.5	0.41	0	362.63				
3	epson	c	y	85	2	10	40	3	93	3	20	3.5	0.14	1.5	0	0.33		374.53					1.5	0	0.42	330.94
		y	c	93	3	20	40	3.5	85	2	10	3		1.5	0.33	0	366.03		1.5	0.42	0	365.18				
4	epson	m	y	92	2	10	40	3	93	3	20	3.5	0.14	1.5	0	0.33		385.02					1.5	0	0.40	342.8
		y	m	93	3	20	40	3.5	92	2	10	3		1.5	0.33	0	376		1.5	0.40	0	375.01				
5	epson L800	c	lc	76	2	10	40	3	94	3	20	3.5	0.11	1.5	0	0.33		362.9					1.5	0	0.42	324.99
		lc	c	94	3	20	40	3.5	76	2	10	3		1.5	0.33	0	356.64		1.5	0.42	0	356.20				
6	epson L800	c	m	76	2	10	40	3	80	3	20	3.5	0.13	1.5	0	0.33		332.9					1.5	0	0.41	300.57
		m	c	80	3	20	40	3.5	76	2	10	3		1.5	0.33	0	326.1		1.5	0.41	0	325.46				
7	epson L800	c	y	76	2	10	40	3	83	3	20	3.5	0.12	1.5	0	0.33		369.11					1.5	0	0.42	306.52
		y	c	83	3	20	40	3.5	76	2	10	3		1.5	0.33	0	332.79		1.5	0.42	0	332.23				
8	epson L800	lm	lc	84	2	10	40	3	94	3	20	3.5	0.13	1.5	0	0.33		369.11					1.5	0	0.40	332.64
		lc	lm	94	3	20	40	3.5	84	2	10	3		1.5	0.33	0	361.12		1.5	0.40	0	360.38				
9	epson L800	m	lc	80	2	10	40	3	94	3	20	3.5	0.11	1.5	0	0.33		368.88					1.5	0	0.41	332.28
		lc	m	94	3	20	40	3.5	80	2	10	3		1.5	0.33	0	362.48		1.5	0.41	0	362				

Lanjutan Tabel 7.1

10	epson L800	y	lc	83	2	10	40	3	94	3	20	3.5	0.12	1.5	0	0.33		373.5				1.5	0	0.41	334.08
		lc	y	94	3	20	40	3.5	83	2	10	3		1.5	0.33	0	366.24	1.5	0.41	0	365.63				
11	epson L800	lm	m	84	2	10	40	3	80	3	20	3.5	0.12	1.5	0	0.33		344.88				1.5	0	0.43	336.86
		m	lm	80	3	20	40	3.5	84	2	10	3		1.5	0.33	0	337.62	1.5	0.43	0	336.86				
12	epson L800	lm	y	84	2	10	40	3	83	3	20	3.5	0.11	1.5	0	0.33		351.19				1.5	0	0.41	322.36
		y	lm	83	3	20	40	3.5	84	2	10	3		1.5	0.33	0	344.8	1.5	0.41	0	344.23				
13	epson L800	m	b	80	2	10	40	3	70	3	20	3.5	0.12	1.5	0	0.33		317.33				1.5	0	0.43	292.2
		b	m	70	3	20	40	3.5	80	2	10	3		1.5	0.33	0	310.62	1.5	0.43	0	309.88				
14	epson L800	m	y	80	2	10	40	3	83	3	20	3.5	0.12	1.5	0	0.33		339.32				1.5	0	0.42	312.56
		y	m	83	3	20	40	3.5	80	2	10	3		1.5	0.33	0	332.42	1.5	0.42	0	331.79				

Keterangan :

c : cyan

m : magenta

lc : light cyan

lm : light magenta

y : yellow

b : black

BAB 8 KESIMPULAN DAN SARAN

8.1. Kesimpulan

Penelitian menghasilkan pengembangan model *joint replenishment* pada fenomena *demand dependence* berupa persamaan perhitungan variabel keputusan serta fungsi tujuan minimasi biaya persediaan per unit waktu. Model *joint replenishment policy* pada fenomena *demand dependence* menghasilkan total biaya persediaan yang lebih rendah dibandingkan dengan total biaya persediaan pada model *joint replenishment policy* yang hanya mempertimbangkan adanya *lost sales*.

8.2. Saran

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mempertimbangkan nilai pengali *cycle time* pada *joint replenishment policy* pada fenomena *demand dependence*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, Rakesh and Srikant, Ramakrishan. (1994). Fast Algorithms for Mining Association Rules in Large Database.
- Assauri, S. (1980). Management produksi. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.
- Axsater, S. (2016). Inventory Control. Springer International PU.
- Baroto T. (2002). Perencanaan dan pengendalian Produksi. Ghalia, Indonesia. Jakarta.
- Kotler, Philip. (2000). Marketing management: Edisi Milenium, International Edition. Prentice Hall International, Inc, New Jersey
- Gilbert, D. (2002). *Retail marketing & management*. Harlow, UK: Financial Times Prentice Hall.
- Nielsen.com. (2017). Consumer Insights on what people watch, listen to and buy. Diakses tanggal 6 April 2017 dari Nielsen. <http://www.nielsen.com>
- Taylor, B. (2005). Introduction to Management Science. Pearson Education Limited.
- Sutarman. (2003). Perencanaan Persediaan Bahan Baku Dengan Model Backorder. (Tesis). Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Jakarta, Jakarta.
- Goyal, S. dan Satir, A. (1989). Joint replenishment inventory control: Deterministic and stochastic models. *European Journal of Operational Research*, 38(1), pp.2-13.
- Park, C., dan Seo, J. (2013). Computers & Industrial Engineering Consideration of purchase dependence in inventory management q. *Computers & Industrial Engineering*, 66(2), 274–285.
- Kamakura, W. (2008). Cross-Selling. *Journal of Relationship Marketing*, 6(3-4), pp.41-58.
- Zhang, R. (2012). An extension of partial backordering EOQ with correlated demand caused by cross-selling considering multiple minor items. *European Journal of Operational Research*, 220(3), pp.876-881.
- Geatz, M. dan Roiger, R. (2017). Data mining. Boston, MA. Second Edition.

- Mariani dan Nicoletti. (1973). Problem of optimal economic investments with finite lifetime capital. Vol:4.
- Ai, The Jin., Astanti, Ririn Diar dan Gong, Duh Chuan. (2015). Joint Replenishment Inventory Model for Imperfect Quality. *A Joint Replenishment Inventory Model for Imperfect Quality Items with Shortages*, pp.690–694.
- Silver, E. (1976). A Simple Method of Determining Order Quantities in Joint Replenishments Under Deterministic Demand. *Management Science*, 22(12), pp.1351-1361.
- Park, C. dan Seo, J. (2013). Consideration of purchase dependence in inventory management. *Computers & Industrial Engineering*, 66(2), pp.274-285.
- Levy, M. dan Weitz, B. (2001). *Retailing management*. Boston: McGraw-Hill.
- Kumar (2015). A study on cunsumen buying behaviour towards organized, 5(12), 1124–1134.
- Kumar, R. A review on retail inventory management with purchase dependency.(2010). *International Journal of Recent Trends in engineerig and technology*. Vol.3
- Gunadi,Goldie dan Sensuse, Dana Indra. (2015). Penerapan metode data mining market basket analyisi terhadap data penjualan produk buku dengan menggunakan algoritma apriori dan frequent pattern growt (FP-Growth):Studi Kasus Percetakan PT.Gramedia.
- Larose, D. (2014). *Discovering knowledge in data*. Hoboken, N.J.: Wiley.
- Ulmer, David. (2017). *Mining an Online Auctions Data Warehouse*.
- Nilson,A., dan Silver., E.A. (2008).A simple improvement on Silver’s heristic for the joint replenishment problem. *Journal of the operational research society*. Pp:1415-1421.
- Hadley, G., dan Whitin, T.M. (1963). *Analysis of Inventory Systems*. USA : Prentice-Hall,Inc.
- Tersine, R.J. (1994). *Principles of Inventory and Materials Management*. USA : Prentice-Hall,Inc.

Zhang, R., Kaku, I. and Xiao, Y. (2010). Deterministic EOQ with partial backordering and correlated demand caused by cross-selling. *European journal of operational Research*. pp.537-551.

Zhang, R., Kaku, I. dan Xiao, Y. (2012). Model and heuristic algorithm of the joint replenishment problem with complete backordering and correlated demand. *International Journal of Production Economics*, 139(1), pp.33-41.

