

PENINGKATAN KINERJA INDUSTRI KECIL DAN MENENGAH MELALUI KONTRAK *SUPPLY CHAIN*

Evi Yuliawati¹⁾, Anita Theresia²⁾

Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya¹⁾
Teknik Informatikai, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya²⁾
email: eviyulia103@gmail.com¹⁾

Abstrak

Kontrak dirancang untuk mengelola hubungan antara *supplier* dan ritel. Koordinasi ini sangat diperlukan dalam rangka peningkatan kinerja semua pelaku dalam *supply chain* yang diantaranya melalui penghematan total biaya. Industri Kecil dan Menengah (IKM) yang terus tumbuh dan berkembang membutuhkan pengelolaan hubungan pelakunya agar dapat bersaing di pasar. Pada penelitian ini dilakukan implementasi *buy back contracts* pada IKM Batik Tulis Sidoarjo. Tujuan penelitian ini seiring dengan tujuan implementasi *buy back contracts* yaitu memaksimalkan keuntungan *supply chain* beserta keuntungan pelaku *supply chain* yang terlibat. Kontrak ini dilakukan karena IKM Batik Tulis Sidoarjo menjalankan mekanisme dimana ritel diperbolehkan menjual kembali barang dagangannya pada jumlah tertentu dengan harga yang telah disepakati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi *buy back contracts* untuk *supplier* dan ritel pada IKM Batik Tulis Sidoarjo lebih menguntungkan daripada sebelumnya. Kontrak ini mendorong ritel untuk membeli produk dari *supplier* dalam jumlah lebih besar dengan biaya yang lebih rendah. Ekspektasi *profit supplier*, ritel dan *supply chain* meningkat seiring dengan peningkatan nilai pembelian kembali.

Kata kunci : *buy back contracts*, IKM Batik Tulis, *supply chain*

Abstract

The contract is designed to manage the relationship between suppliers and retail. This coordination is needed in order to improve the performance of all actors in the supply chain including through savings in total cost. Small and Medium Industries (SMI/IKM), which maximizes to grow and evolve requires a culprit relationship management in order to compete in the marketplace. In this research, the implementation of buy-back contracts on IKMBatik Sidoarjo. The purpose of this study along with the purpose of implementation of the buy-back contracts is maximizing profits and their involved supply chain participants' profits. This contract is done because IKM Batik Sidoarjo runs the mechanism where the retail is able to resell his or her goods amount at agreed price. The results showed that the implementation of the buy-back contracts for suppliers and retail on IKMBatik Sidoarjo are more profitable than ever before. This contract encourages retailers to buy products from suppliers in larger amounts at lower costs. Expectations of profit supplier, retail and supply chain increase along with the increase in the value of the repurchase.

Keywords: *buy-back contracts*, IKM Batik, *supply chain*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan IKM batik pasca dikukuhkan oleh UNESCO pada tahun 2009 sebagai salah satu warisan budaya, berkembang dengan sangat pesat. Hampir disetiap wilayah Indonesia memiliki corak dan motif masing-masing. Dengan keberagamannya Indonesia muncul sebagai negara paling kaya corak batik di dunia. Di tengah meningkatnya jumlah pelaku IKM Batik Tulis dan tenaga kerja yang diserap masih saja ada keluhan dari IKM terutama dalam hal daya beli masyarakat. Permasalahan ini muncul

karena memiliki dampak pada *profit* yang diperoleh IKM Batik Tulis.

Kontrak *supply chain* adalah konsep yang diimplementasikan untuk mengelola koordinasi diantara pelaku bisnis IKM Batik Tulis. Pada *supply chain* ini, IKM Batik Tulis berperan sebagai *supplier* dan terdapat satu ritel yang akan berperan sebagai tenaga pemasar produk yang diproduksi oleh *supplier*. Menurut Burt et al. (2003) *profit supply chain* akan meningkat jika koordinasi diantara pelaku bisnis dapat dikelola dengan baik [1].

Berdasarkan latar belakang tersebut maka diperlukan sebuah mekanisme kontrak yang dapat memperbaiki kinerja dan sekaligus meningkatkan profit IKM Batik Tulis Sidoarjo. *Buy Back Contracts* adalah salah satu dari tiga mekanisme kontrak *supply chain*, selain *Quantity Flexibility Contracts* (Tsay, 1999) dan *Revenue-Sharing Contracts* (Cachon & Lariviere, 2005). Penelitian ini akan menganalisis bagaimana pengaruh implementasi kontrak tersebut terhadap kinerja *supply chain* IKM Batik Tulis Sidoarjo [2, 4].

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan mengkaji implementasi *Buy Back Contracts* pada objek penelitian yang sudah ditentukan yaitu IKM Batik Tulis Sidoarjo. Pada tahap awal dilakukan observasi sehubungan mekanisme pemasaran yang dijalankan oleh IKM selama ini. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik dapat disimpulkan bahwa IKM Batik Tulis yang dalam penelitian ini berperan sebagai *supplier* tidak memiliki keterikatan kontrak apapun dengan ritel. Sehingga dengan implementasi *Buy Back Contracts* akan dikaji bagaimana pengaruh kontrak ini terhadap jumlah *order* yang diterima IKM dan *profit supply chain* serta pelaku bisnis lainnya.

Proses pengumpulan informasi dan data diperoleh langsung berdasarkan hasil pengamatan. Beberapa data yang diperoleh adalah sebagai berikut : mekanisme kerjasama pemasaran antara IKM Batik Tulis dan ritel, data permintaan selama 1 tahun terakhir, harga jual produk dari ritel ke konsumen, harga jual dari *supplier* ke ritel, biaya produksi serta nilai pengembalian produk yang tidak terjual pada ritel.

Prinsip dasar *Buy Back Contracts* adalah ritel dapat mengembalikan produk yang tidak terjual sampai pada jumlah tertentu serta adanya nilai pengembalian sebesar **b**, yang ditetapkan berdasarkan kesepakatan antara kedua belah pihak. Pada sistem kontrak ini *supplier* menetapkan harga jual sebesar **c** kepada ritel dan nilai pengembalian sebesar **b**. Selanjutnya *supplier* memproduksi Batik Tulis dengan sebesar biaya **v** per unit dan harga jual ritel sebesar **p**.

Berikut ini adalah langkah-langkah pengolahan data beserta formula yang digunakan. Setelah semua informasi dan data yang dibutuhkan diperoleh kemudian secara berurutan akan dihitung nilai-nilai berikut.

Pertama, menghitung **CSL** yaitu *optimal cycle service level* atau probabilitas permintaan selama musim jual pada **O*** (jumlah order optimal oleh ritel). Menurut Chopra&Meindl (2013) **CSL** dapat ditentukan dengan formula sbb. :

$$\begin{aligned}
 CSL &= \frac{Cu}{Cu + Co} = \frac{p - c}{(p - c) + (c - b)} \\
 &= \frac{p - c}{p - b}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Setelah diperoleh nilai **CSL**, dengan pola data permintaan berdistribusi normal dengan rata-rata **μ** dan standar deviasi **σ**, maka jumlah *order* yang optimal **O*** dapat dihitung dengan formula :

$$\begin{aligned}
 O &= F^{-1}(CSL, \mu, \sigma) \\
 &= NORMINV(CSL, \mu, \sigma)
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

Selanjutnya dihitung the expected retailer profit dengan formula sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Expected Retailer Profit} &: \\
 &= (p - s)\mu NORMDIST[(O - \mu) / \sigma, 0, 1, 1] \\
 &\quad - (P - S)\sigma NORMDIST[(O - \mu) / \sigma, 0, 1, 0] \\
 &\quad - O(C - S) NORMDIST(O, \mu, \sigma, 1) \\
 &\quad + O(P - C)[1 - NORMDIST(O, \mu, \sigma, 1)]
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

Selanjutnya untuk menghitung *the expected profit* pada *supplier* bergantung pada *the expected overstock* pada *retailer*. Berikut formula untuk menghitung *the expected overstock* adalah sebagai berikut :

Expected Overstock at Retailer :

$$= (O - \mu)NORMDIST[(O - \mu) / \sigma, 0, 1, 1] + \sigma NORMDIST[(O - \mu) / \sigma, 0, 1, 0] \quad (4)$$

Selanjutnya akan dihitung *expected supplier profit*. Berikut adalah formulanya :

Expected Supplier Profit

$$= O(C - V) - (B - SM) \times \text{expected over stock at retailer} \quad (5)$$

Selanjutnya *profit* pada *supply chain* dihitung berdasarkan jumlahan antara *profit* ritel dan *profit supplier*. Pengolahan data akan dilakukan dalam tiga kali *trial*. Yang pertama, diasumsikan $b = 0$ yang berarti bahwa *supplier* tidak menawarkan pengembalian produk yang tidak terjual dari ritel. Kemudian *trial* yang kedua dan ketiga b akan bernilai tertentu.

Pada bagian selanjutnya akan dilakukan perhitungan dan analisis implementasi model *Buy Back Contracts* pada *supply chain* antara IKM Batik Tulis dan ritelnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

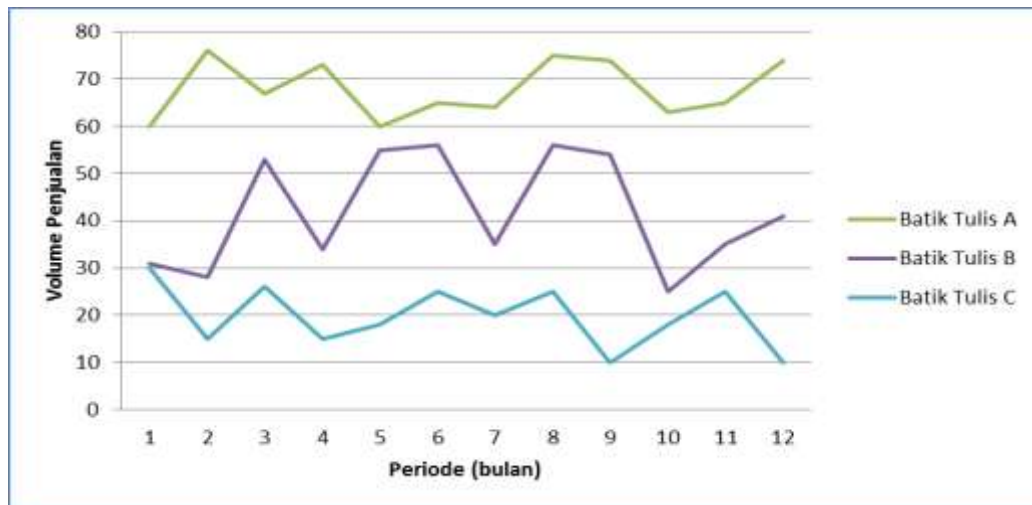
IKM Batik Tulis yang menjadi *supplier* pada penelitian ini berdomisili di Kabupaten Sidoarjo Propinsi Jawa Timur. IKM Batik Tulis ini berdiri pada tahun 1980. Jenis produk yang di produksi adalah segala jenis batik potongan kain, sarung, dan jarit. Harga produk sangat tergantung dengan tingkat kerumitan dari batik tersebut yaitu pada tingkat kerumitan pola gambar, jenis warna yang beraneka dan tingkat kerapian dari proses pewarnaan. Produk Batik

Tulis dipasarkan ke beberapa wilayah meliputi Surabaya, Sidoarjo, Makasar, Solo, Bali, Gresik, Madura, Jakarta, Aceh dan Jayapura.

Selama ini IKM Batik Tulis ini melakukan pemasaran dengan mekanisme jual lepas yaitu *supplier* mengirimkan produk sesuai permintaan dari ritel baik dalam hal jumlah serta tipe/jenis/corak batik yang diinginkan. Tidak ada kontrak yang mengikat antara kedua pelaku bisnis tersebut. Risiko mekanisme seperti ini adalah ritel akan menanggung terjadinya kelebihan produk yang tidak terjual, karena tidak ada perjanjian dimana *supplier* dapat menerima pengembalian produk dan atau perjanjian lainnya.

Pada penelitian ini diimplementasikan model *Buy Back Contracts*, yaitu kontrak yang mengikat diantara *supplier* yang akan diperankan oleh IKM Batik Tulis dan ritelnya. Pada kontrak ini *supplier* memiliki peluang untuk meningkatkan volume penjualannya dengan memberikan nilai untuk pengembalian produk yang tidak terjual pada akhir musim jual kepada ritel. Nilai pengembalian b disepakati bersama antara *supplier* dan ritel. Pada model ini ritel dapat meningkatkan ketersediaan produk sebagai antisipasi ketidakpastian permintaan.

Gambar 1 di bawah menunjukkan pola data permintaan batik tulis untuk berbagai tipe pada 12 bulan terakhir. Pada penelitian ini diambil 3 tipe Batik Tulis yaitu A, B dan C. Data permintaan untuk ketiga Batik Tulis tersebut berdistribusi normal dengan rata-rata 68 unit/bulan untuk batik tulis A, 40 unit/bulan untuk batik tulis B dan 20 unit/bulan untuk batik tulis C. Berikut adalah pola data permintaan untuk masing-masing Batik Tulis.



Gambar 1 Pola Data Permintaan Batik Tulis A, B dan C pada 1 tahun terakhir

Pada model *Buy Back Contracts* IKM Batik Tulis melakukan proses produksi dengan biaya sebesar v per unit dan menetapkan sebesar c sebagai harga jual kepada ritel. Selanjutnya Batik Tulis tersebut dijual seharga p ke konsumen oleh ritel. Untuk produk yang tidak terjual terdapat nilai pengembalian sebesar b yang akan diterima konsumen dari supplier. Dengan model *Buy Back Contracts* dan informasi tersebut kemudian dilakukan pengolahan data untuk mencapai tujuan penelitian.

Tabel 2 memperlihatkan data *Buy Back Contracts* untuk *trial* pertama. Pada *trial* ini *supplier* tidak memperkenankan pengembalian produk yang tidak terjual pada ritel, sehingga ditetapkan nilai pengembalian $b=0$. Kemudian pada Tabel 3 adalah perhitungan jumlah order optimal. Contoh perhitungan menggunakan data pada Batik Tulis A dengan formula sebagai berikut :

$$O^* = NORMINV (CSL^*; \mu ; \sigma) \quad (6)$$

dimana :

$$\begin{aligned} CSL &= \frac{C_u}{C_u + C_o} = \frac{p - c}{(p - c) + (c - b)} \\ &= \frac{p - c}{p - b} \\ &= \frac{750.000 - 375.000}{750.000 - 0} \\ &= 0,50 \end{aligned}$$

Sehingga :

$$\begin{aligned} O^* &= NORMINV (CSL^*; \mu ; \sigma) \\ &= NORMINV (0,5; 68 ; 23,67) \\ &= 68 \end{aligned}$$

Kemudian dengan menggunakan formula untuk memperoleh *profit* pada ritel dan *supplier* diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.

Tabel 2 Data Buy Back Contracts trial pertama

Produk	Rata-rata (kg)	Standar Deviasi (kg)	v (Rp./kg)	c (Rp./kg)	p (Rp./kg)	b (Rp./kg)	s (Rp./kg)
Batik Tulis A	68	23,67	320.000	375.000	750.000	0	0
Batik Tulis B	40	14,54	420.000	500.000	1.000.000	0	0
Batik Tulis C	20	6,52	650.000	750.000	1.500.000	0	0

Tabel 3 Perhitungan Jumlah Order dan Expected Overstock pada Buy Back Contracts trial pertama

Produk	Cu	Co	CSL	CSL (%)	O*	Expected Overstock
Batik Tulis A	375.000	375.000	0,5000	50,00	68,00	12
Batik Tulis B	500.000	500.000	0,5000	50,00	40,00	0
Batik Tulis C	750.000	750.000	0,5000	50,00	19,75	0

Tabel 4 Perhitungan Profit Supply Chain pada Buy Back Contracts trial pertama

Produk	CSL (%)	O*	Expected Profit for (Rp.)		
			Retailer	Supplier	SC
Batik Tulis A	50,00	68,00	21.149.534	3.740.000	24.889.534
Batik Tulis B	50,00	40,00	14.199.379	3.200.000	17.399.379
Batik Tulis C	50,00	19,75	10.908.194	1.975.000	12.883.194

Pada Tabel 5-7 memperlihatkan keseluruhan proses perhitungan Buy Back Contracts untuk trial yang kedua. Pada trial kedua ini supplier memberikan nilai pengembalian sebesar **b** untuk setiap unit produk ritel yang tidak terjual. Nilai **b** diberikan oleh supplier untuk semua tipe batik tulis. Pada Tabel 8 dapat dilihat nilai pengembalian **b** untuk masing-masing batik tulis adalah sebagai berikut : Rp. 150.000 untuk Batik

Tulis A, Rp. 200.000 untuk Batik Tulis B dan Rp. 300.000 untuk Batik Tulis C. Kemudian dengan menggunakan formula yang sama dengan trial pertama, selanjutnya akan dihitung jumlah order yang optimal, expected overstock dan profit supply chain untuk masing-masing tipe batik. Berikut adalah hasil keseluruhan perhitungan untuk trial kedua.

Tabel 5 Data Buy Back Contracts trial kedua

Produk	Rata-rata (kg)	Standar Deviasi (kg)	v (Rp./kg)	c (Rp./kg)	p (Rp./kg)	b (Rp./kg)	s (Rp./kg)
Batik Tulis A	68	23,67	320.000	375.000	750.000	150.000	150.000
Batik Tulis B	40	14,54	420.000	500.000	1.000.000	200.000	200.000
Batik Tulis C	20	6,52	650.000	750.000	1.500.000	300.000	300.000

Tabel 6 Perhitungan *Jumlah Order* dan *Expected Overstock* pada *Buy Back Contracts trial* kedua

Produk	Cu	Co	CSL	CSL (%)	O*	Expected Overstock
Batik Tulis A	375.000	225.000	0,6250	62,50	75,54	20
Batik Tulis B	500.000	300.000	0,6250	62,50	44,63	3
Batik Tulis C	750.000	450.000	0,6250	62,50	21,83	0

Tabel 7 Perhitungan *Profit Supply Chain* pada *Buy Back Contracts trial* kedua

Produk	CSL (%)	O*	Expected Profit for (Rp.)		
			Retailer	Supplier	SC
Batik Tulis A	62,50	75,54	22.191.901	4.154.821	26.346.721
Batik Tulis B	62,50	44,63	15.589.201	3.570.641	19.159.842
Batik Tulis C	62,50	21,83	11.843.661	2.182.894	14.026.555

Sama dengan trial yang kedua Tabel 8-10 memperlihatkan keseluruhan proses perhitungan *Buy Back Contracts* untuk *trial* yang ketiga. Dimana perhitungan dilakukan dengan perubahan nilai pengembalian **b** untuk masing-masing tipe batik tulis. Tabel 8 menunjukkan perubahan nilai **b** dari trial ke-2 sebelumnya. Untuk trial yang ketiga ini ditetapkan nilai **b** untuk masing-masing batik tulis adalah sebagai

berikut : Rp. 180.000 untuk Batik Tulis A, Rp. 225.000 untuk Batik Tulis B dan Rp. 350.000 untuk Batik Tulis C. Kemudian dengan menggunakan formula yang sama dengan *trial* pertama dan kedua, selanjutnya akan dihitung jumlah *order* yang optimal, *expected overstock* dan *profit supply chain* untuk masing-masing tipe batik. Berikut adalah hasil keseluruhan perhitungan untuk *trial* ketiga.

Tabel 8 Data *Buy Back Contracts trial* ketiga

Produk	Rata-rata (kg)	Standar Deviasi (kg)	v (Rp./kg)	c (Rp./kg)	p (Rp./kg)	b (Rp./kg)	s (Rp./kg)
Batik Tulis A	68	23,67	320.000	375.000	750.000	180.000	180.000
Batik Tulis B	40	14,54	420.000	500.000	1.000.000	225.000	225.000
Batik Tulis C	20	6,52	650.000	750.000	1.500.000	350.000	350.000

Tabel 9 Perhitungan *Jumlah Order* dan *Expected Overstock* pada *Buy Back Contracts trial* ketiga

Produk	Cu	Co	CSL	CSL (%)	O*	Expected Overstock
Batik Tulis A	375.000	195.000	0,6579	65,79	77,63	22
Batik Tulis B	500.000	275.000	0,6452	64,52	45,41	4
Batik Tulis C	750.000	400.000	0,6522	65,22	22,30	0

Tabel 10 Perhitungan *Profit Supply Chain* pada *Buy Back Contracts trial* ketiga

Produk	CSL (%)	O*	Expected Profit for (Rp.)		
			Retailer	Supplier	SC
Batik Tulis A	65,79	77,63	22.456.118	4.269.494	26.725.612
Batik Tulis B	64,52	45,41	15.805.505	3.633.047	19.438.552
Batik Tulis C	65,22	22,30	12.039.694	2.230.233	14.269.928

Setelah perhitungan *profit supply chain* untuk ketiga kategori *Buy Back Contracts*, kemudian akan dilakukan investigasi tentang pengaruh perbedaan nilai pengembalian **b** terhadap *profit supply chain* beserta *profit* pelaku bisnis lainnya. Observasi dilakukan pada masing-masing tipe batik tulis. Tabel 11-13 memperlihatkan bagaimana *Buy Back Contracts* mempengaruhi perubahan jumlah *order* dan *profit supply chain* pada Batik Tulis A, B dan C. Pada Tabel 11 untuk Batik Tulis A, menunjukkan bahwa kenaikan nilai pengembalian **b** akan meningkatkan jumlah *order* ritel. Dimana pada saat awal yaitu tidak ada nilai pengembalian atau **b = 0** dalam artian bahwa produk yang tersisa di ritel tidak dapat dikembalikan ke *supplier*, maka jumlah *order ritel* sebanyak 68 unit. Namun begitu *supplier* memperkenankan ritel mengembalikan produk yang tidak terjual dengan memberikan sejumlah nilai pengembalian, jumlah *order* oleh ritel langsung meningkat. Dengan demikian *Buy Back Contracts* dapat meningkatkan upaya ritel untuk dapat menjual produknya lebih banyak, karena

adanya nilai pengembalian **b** yang diberikan oleh *supplier*.

Selain peningkatan pada jumlah *order*, *Buy Back Contracts* juga berpengaruh terhadap *profit supply chain*. Dari Tabel 12 untuk Batik Tulis B dapat dilihat terjadi peningkatan *profit supply chain* seiring dengan nilai pengembalian **b**. Pada saat **b=0** *profit supply chain* sebesar Rp. 17.399.379, namun dengan adanya nilai pengembalian oleh *supplier* **b = Rp. 350.000** *profit supply chain* meningkat menjadi Rp. 19.438.552. Dengan diimplementasikan *Buy Back Contracts* dimana *supply chain* dapat mengkoordinasikan pelaku bisnis yang terlibat, yaitu *supplier* dan ritel, membuat koordinasi informasi diantara keduanya semakin meningkat, termasuk juga koordinasi terhadap *supply chain cost*.

Pada beberapa kasus baik *supplier* maupun ritel menuntut agar dapat memperbaiki performansinya. Dengan adanya *Buy Back Contracts* keduanya dapat berkolaborasi dan berkoordinasi untuk meningkatkan *profit supply chain*.

Tabel 11 Perbandingan Jumlah *Order* dan *Profit Supply Chain* pada *Buy Back Contracts* yang Berbeda (untuk Batik Tulis A)

Wholesale Price c	Buy Back Price b	Optimal Order Size for Retailer	Expected Profit for Retailer	Expected Return to Supplier	Expected Profit for Supplier	Expected Supply Chain Profit
375.000	0	68,00	21.149.534	12	3.740.000	24.889.534
375.000	150.000	75,54	22.191.901	20	4.154.821	26.346.721
375.000	180.000	77,63	22.456.118	22	4.269.494	26.725.612

Tabel 12 Perbandingan Jumlah *Order* dan *Profit Supply Chain* pada *Buy Back Contracts* yang Berbeda (untuk Batik Tulis B)

Wholesale Price c	Buy Back Price b	Optimal Order Size for Retailer	Expected Profit for Retailer	Expected Return to Supplier	Expected Profit for Supplier	Expected Supply Chain Profit
500.000	0	40,00	14.199.379	0	3.200.000	17.399.379
500.000	200.000	44,63	15.589.201	3	3.570.641	19.159.842
500.000	225.000	45,41	15.805.505	4	3.633.047	19.438.552

Tabel 13 Perbandingan Jumlah *Order* dan *Profit Supply Chain* pada *Buy Back Contracts* yang Berbeda (untuk Batik Tulis C)

Wholesale Price c	Buy Back Price b	Optimal Order Size for Retailer	Expected Profit for Retailer	Expected Return to Supplier	Expected Profit for Supplier	Expected Supply Chain Profit
750.000	0	19,75	10.908.194	0	1.975.000	12.883.194
750.000	300.000	21,83	11.843.661	0	2.182.894	14.026.555
750.000	350.000	22,30	12.039.694	0	2.230.233	14.269.928

SIMPULAN

Pengelolaan hubungan antara *supplier* dan ritel memerlukan koordinasi. Salah satu bentuk koordinasi yang sering digunakan adalah berupa kontrak. *Buy-Back Contracts* diimplementasikan pada *supply chain* antara IKM Batik Tulis Sidoarjo dan ritelnya. Hasil implementasi pada IKM Batik Tulis yang berperan sebagai *supplier* menunjukkan bahwa kontrak ini cocok karena *profit supply chain* meningkat seiring dengan *profit* pelaku bisnis yang lain. *Buy-Back Contracts* mendorong ritel untuk meningkatkan jumlah *order*, meskipun di lain pihak juga akan meningkatkan *expected overstock*. Namun hal itu tidak menjadi halangan untuk ritel karena nilai pembelian kembali oleh ritel juga ikut meningkat.

DAFTAR RUJUKAN

[1] Burt, D., Dobler, D., and Starling, S., 2003,
 [2] World Class Supply Management : The Key To Supply Chain Management. Seventh Edition, Mc Graw Hill, New Jersey.
 [3] Cachon, G.P. and Lariviere, M. (2005). Supply chain coordination with revenue sharing contracts: Strengths and limitations. Management Science 51 (1), 30–44.
 [4] Copra, S., and Meindl, P. (2001), Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation, New Jersey, Prentice Hall.
 [5] Tsay, A.A.(1999). The Quantity Flexibility Contract and Supplier–Customer Incentives. Management Science 45 (10), 1339–1358