

Analisis Rantai Pasok Pengadaan Bahan Medis Habis Pakai

(Studi Kasus : RS Puri Asih Salatiga)

Intan Novita D., Hery Suliantoro*), Naniek Utami H.

*Jurusian Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275*

ABSTRAK

Sebagai negara dengan pendapatan menengah, biaya kefarmasian di Indonesia termasuk tinggi baik di sektor publik maupun swasta. Biaya pelayanan kefarmasian di Indonesia salah satunya adalah bahan medis habis pakai. Bahan medis habis pakai adalah alat kesehatan yang ditujukan untuk sekali pakai (single use) dan digunakan untuk menunjang proses pengobatan. Harga bahan medis habis pakai yang beredar di Indonesia bervariasi, tapi perlu dipertanyakan jika terjadi perbedaan harga beli untuk barang yang sama. Ditemukan perbedaan harga beli bahan medis habis pakai antara dua rumah sakit yang menggunakan sistem pengadaan konvensional dan sistem pengadaan *e-catalogue*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui rantai pasok bahan medis habis pakai kedua sistem pengadaan yang berada pada kuadran *strategic*. Setelah diteliti dengan metode *Kraljic Portfolio Matrix*, bahan medis yang terpilih adalah *disposable syringe 5cc*. Hasil dari penelitian ini adalah rantai pasok sistem pengadaan *e-catalogue* lebih pendek dibandingkan sistem pengadaan konvensional.

Kata kunci: *rantai pasok, kraljic portfolio matrix, bahan medis habis pakai*

ABSTRACT

As a middle-income countries, pharmaceutical cost in Indonesia is high in both public and private sectors. One of pharmaceutical services cost in Indonesia is disposable medical device. Disposable medical device are medical devices intended for single-use and are used to support the treatment process. The price of disposable medical devices in Indonesia may varies, but it should be a concern if there is different price for the same product. There are difference price of disposable medical devices between two hospitals that use conventional procurement system and e-catalogue procurement system. This study is conducted to determine the supply chain of disposable medical devices from the two procurement systems that is in the strategic quadrant. From the study with Kraljic Portfolio Matrix methods, disposable medical devices chosen are disposable syringe 5cc. Results from this study is the supply chain procurement of e-catalogue system is shorter than conventional procurement system.

Keywords: *supply chain, kraljic portfolio matrix, disposable medical devices*

^{*)}Penulis Korespondensi.

E-mail: intanovitad@gmail.com

1. Pendahuluan

Biaya kefarmasian di negara-negara menengah dan berpenghasilan rendah merupakan masalah penting dan kontroversial. Karena kebanyakan pasien tidak memiliki asuransi dan membayar sendiri biaya kefarmasian, maka biaya kefarmasian yang sesuai dengan pendapatan sangat penting agar dapat dijangkau oleh pasien (Danzon dkk, 2015). Berdasarkan penelitian WHO (2015), hampir 90% dari populasi di negara berkembang membayar sendiri biaya kefarmasian sehingga membuat pengobatan menjadi jenis pengeluaran keluarga terbesar setelah makanan. Di Indonesia, 60 sampai 80% masyarakat membayar biaya kefarmasian sendiri, hal ini tentu akan membebani masyarakat (Anggriani dkk, 2014).

Sebagai negara dengan pendapatan menengah, biaya kefarmasian di Indonesia termasuk tinggi baik di sektor publik maupun swasta. Biaya pelayanan kefarmasian di Indonesia meliputi pegelolaan sediaan farmasi (obat, bahan obat, obat tradisional dan kosmetika), alat kesehatan dan bahan medis habis pakai (PERMENKES RI No 58, 2014). Sebagai contoh harga obat paten di Indonesia mencapai 22 hingga 26 kali lebih tinggi dari harga referensi internasional (IRP) di sektor publik dan swasta pada tahun 2004. Meskipun obat-obatan generik lebih murah dari obat paten, harganya masih 9 kali dari IRP (Anggriani dkk, 2014).

Bahan medis habis pakai adalah alat kesehatan yang ditujukan untuk sekali pakai (*single use*) yang daftar produknya diatur dalam peraturan perundang-undangan (PERMENKES RI No 58, 2014). Bahan medis habis pakai digunakan untuk menunjang proses pengobatan. Harga bahan medis habis pakai yang beredar di Indonesia sangat bervariasi tergantung dari *merk* dagang dan spesifikasi produknya. Akan tetapi perlu dipertanyakan jika terjadi perbedaan atau diskriminasi harga. Diskriminasi harga terjadi ketika sebuah perusahaan memberikan harga yang berbeda untuk kelompok konsumen yang berbeda pada barang atau jasa yang sama (Lichtenberg, 2010).

Dari data di lapangan, ditemukan perbedaan harga beli bahan medis habis pakai antara dua rumah sakit dengan sistem pengadaan yang berbeda yaitu sistem pengadaan konvensional dan sistem pengadaan *e-catalogue*. *E-catalogue* merupakan sistem informasi elektronik yang memuat informasi seputar daftar nama obat dan alat kesehatan, jenis, spesifikasi teknis, harga satuan terkecil dan pabrik penyedia (Binfar Kemenkes, 2013). Berikut adalah perbandingan harga beli bahan medis habis pakai dengan sistem pengadaan konvensional dan *e-catalogue*.

Tabel 1. Perbandingan harga beli bahan medis habis pakai

Item bahan medis habis pakai	Harga beli melalui sistem pengadaan konvensional	Harga beli melalui sistem pengadaan <i>e-catalogue</i>
<i>Disposable Syringe 3cc</i>	Rp 1.180/buah	Rp 957/buah
<i>Disposable Syringe 5cc</i>	Rp 1.650/buah	Rp 1.348/buah
<i>Infusion Set Macro</i>	Rp 8.500/buah	Rp 7.920/buah
<i>Handscoot Disposable</i>	Rp 840/pasang	Rp 792/pasang
<i>Handscoot Steril</i>	Rp 9.200/pasang	Rp 6.595/pasang

Sumber: Bagian pengadaan RS Puri Asih Salatiga dan *e-catalogue*

Dengan adanya perbedaan harga antara kedua sistem pengadaan, menimbulkan berbagai pertanyaan sehingga perlu dilakukan penelitian terhadap kedua sistem pengadaan tersebut, terutama pada struktur rantai pasoknya. Menurut Ballou (2004) dalam Pettersson & Segerstedt (2013), rantai pasok atau *supply chain* mengacu pada semua kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan transformasi dan aliran barang dan jasa, termasuk aliran informasi, dari sumber-sumber bahan baku kepada pengguna akhir.

2. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan landasan teori atau acuan pokok bahasan dalam penelitian

a. Manajemen Rantai Pasok pada Sektor Kesehatan

Dalam industri kesehatan, rantai pasokan terkait dengan produk farmasi sangat penting dalam memastikan standar perawatan yang tinggi untuk pasien dan menyediakan pasokan obat serta bahan medis habis pakai yang memadai untuk apotek. Dalam hal biaya, diperkirakan bahwa biaya pasokan 25-30 persen dari biaya operasional rumah sakit (Roark, 2005 dalam Mustaffa, 2009). Oleh karena itu, penting agar dikelola secara efektif untuk memastikan layanan dan biaya tujuan terpenuhi.

b. Multidimensional Scale (MDS)

Kruskal (1977); Borg dan Groenen (2005) dalam Kholil dkk (2015) menyatakan bahwa MDS merupakan analisis statistik untuk mengetahui kemiripan dan ketidak miripan variabel. Menurut Hair dkk (1998) dalam Utama dkk (2014), tujuan MDS adalah mentransformasikan variabel menjadi sebuah jarak yang disajikan pada ruang dimensi rendah. Metode komposisi melibatkan beberapa teknik multivariat dengan mengidentifikasi atau mengenali pengelompokan berdasar penilaian peubah. Dalam penggunaannya memudahkan untuk memberikan nama pada dimensi.

c. Teori Himpunan *Fuzzy*

Teori himpunan *fuzzy* merupakan kerangka sistematis yang digunakan untuk mempresentasikan ketidakpastian, ketidakjelasan, ketidaktepatan, kekurangan informasi dan kebenaran parsial. Kurangnya informasi dalam menyelesaikan permasalahan sering kali dijumpai di berbagai bidang kehidupan. Pembahasan tentang ketidakjelasan (*vagueness*) telah dimulai sejak 19937, ketika seorang filosof bernama Max Black mengemukakan pendapatnya tentang ketidakjelasan. Black mendefinisikan dari proporsi dimana status kemungkinan dari tersebut tidak didefinisikan dengan jelas. Ketidakjelasan juga dapat digunakan untuk mendeskripsikan sesuatu yang berhubungan dengan ketidakpastian yang diberikan dalam variabel linguistic.

d. Kraljic Portfolio Matrix

Kraljic (1983) memperkenalkan pendekatan portofolio pertama untuk *purchasing* dan *supply management*. Pendekatan Kraljic meliputi pembuatan *portfolio matrix* yang mengklasifikasikan produk berdasarkan dua dimensi yaitu *profit impact* dan *supply risk* ('low' and 'high'). Hasilnya adalah *matrix 2x2* dan diklasifikasikan dalam 4 kategori yaitu *bottleneck*, *non critical*, *leverage* dan *strategic items*.

e. Langkah Kraljic Portfolio Matrix

Berikut adalah langkah-langkah dari *Kraljic Portofolio Matrix* (Padhi, Wagner dan Aggarwal, 2012) :

1. Menentukan Atribut Kriteria Berdasarkan *Profit Impact* dan *Supply Risk*

Menentukan dan memilih atribut kriteria yang akan digunakan dalam penelitian berdasarkan perusahaan dengan membagi atribut kriteria tersebut kedalam *profit impact* (dampak keuntungan) dan *supply risk* (resiko pasokan). Untuk defuzzify \widehat{M} , metode centroid sederhana dan populer (Chou dan Chang, 2008);

$$df_M = \frac{a+b+c}{3} \quad \dots \dots \dots (2.1).$$

2. Mendesain, Membuat dan Mengisi Kuesioner

Pada tahap ini adalah mendesain dan membuat kuesioner, kemudian dilakukan pengisian kuesioner oleh responden yang ekspert dibidang terkait. Dimana skala yang digunakan dalam kuesioner ini adalah 10 skala linguistik dengan menetapkan masing-masing *Triangular Fuzzy Number* (TFN) pada tiap titik dalam skala.

Tabel 2. Skala *Triangular Fuzzy Number* (TFN)

Linguistic Scale Point	Triangular Fuzzy Number (TFN)
None	{1,1,2}
Extremely low	{1,2,3}
Very low	{2,3,4}
Low	{3,4,5}
Medium low	{4,5,6}
Medium	{5,6,7}
Medium high	{6,7,8}
High	{7,8,9}
Very high	{8,9,10}
Extremely high	{9,10,10}

Sumber : Padhi, Wagner dan Aggarwal, 2012

3. Mengkonversi Hasil Kuesioner Menjadi Bilangan *Fuzzy*.

Pada tahap ini hasil pengisian kuesioner oleh para responden dikonversi menjadi bilangan *Triangular Fuzzy Numbers* sesuai skala yang di pilih oleh responden. Dan bedakan hasil kuesioner berdasarkan dimensi *profit impact* dan *supply risk*.

4. Menghitung Rata-rata Nilai Kepentingan Tiap Atribut

Pada tahap ini dilakukan perhitungan rata-rata nilai kepentingan atribut yang diberikan oleh para responden (apabila lebih dari satu responden terkait dalam penelitian). Yakni dengan menggunakan rumus:

$$\bar{\bar{\theta}}_m = \frac{\sum_{e=1}^E \bar{\theta}_{em}}{E}, \forall m = 1, 2, \dots M \quad \dots \dots \dots (2.2)$$

dimana e adalah indeks untuk responden, di mana e = 1, 2,.. E (E = jumlah responden) dan m adalah indeks untuk atribut (kriteria), di mana m = 1, 2,.. M (M = dibedakan berdasarkan dimensi *profit impact* dan *supply risk*).

5. Menghitung Normalisasi Bobot Atribut

Pada tahap ini dilakukan perhitungan atau tahapan untuk mendapatkan normalisasi bobot atribut *supply risk* dan atribut *profit impact* berdasarkan skor kepentingan dari masing-masing atribut dengan yakni langkah a , b dan c.

- a. Membentuk matriks perbandingan berpasangan berdasarkan nilai rata-rata kepentingan untuk membangun penilaian matriks Fuzzy AG'.

$$AG' = \begin{bmatrix} (1, 1, 1) & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1M} \\ \lambda_{21} & (1, 1, 1) & \cdots & \lambda_{2M} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ \lambda_{M1} & \lambda_{M2} & \cdots & (1, 1, 1) \end{bmatrix}$$

AG' adalah (MxM) matriks. Dimana M = banyaknya jumlah atribut dibedakan berdasarkan atribut *supply risk* dan atribut *profit impact*. Pendekatan berbasis rasio diikuti untuk membuat perbandingan berpasangan. Berikut adalah rumus untuk mendapatkan vektor bobot *fuzzy* yang digunakan pada step a :

$$\hat{\lambda}_{11} = \frac{\bar{\theta}_1}{\theta_1}; \hat{\lambda}_{12} = \frac{\bar{\theta}_1}{\theta_2}; \dots; \hat{\lambda}_{(M-1)M} = \frac{\bar{\theta}_{M-1}}{\theta_M}; \hat{\lambda}_{MM} = \frac{\bar{\theta}_M}{\theta_{eM}} \dots \quad (2.3)$$

- b. Dengan menggunakan pendekatan Hepu Deng (1999) untuk menentukan nilai bobot atribut *fuzzy* (β_m) berdasarkan matriks AG' dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\beta_m = \frac{\sum_{u=1}^M \lambda_{mu}}{\sum_{u=1}^M \sum_{i=1}^M \lambda_{ui}} \dots \quad (2.4)$$

- c. Defuzzify bobot atribut *fuzzy* dengan menggunakan persamaan (2.1) dimana $m = 1, 2, \dots, M$, ($M =$ dibedakan berdasarkan dimensi *profit impact* dan *supply risk*). Kemudian menghitung NW_m , yakni normalisasi bobot dari atribut m th, dengan membagi bobot prioritas atribut m th dengan jumlah bobot prioritas

$$NW_m = \frac{\beta_m}{\sum_{m=1}^M \beta_m} \dots \quad (2.5)$$

6. Menghitung *Performance Score* Serta *Average Performance Score*

Pada tahap ini dilakukan perhitungan untuk memperoleh *performance score* berdasarkan kuesioner tahap kedua yang dinilai oleh responden, kemudian menghitung *average performance score*. *Performance* dari sebuah item pembelian (bahan baku) dapat dianggap sebagai nilai utilitas dan dapat dievaluasi dengan mengalikan bobot yang telah dinormalisasi (NW_m) untuk setiap atribut dengan merata-ratakan *average achievement score* ($(1/E) \sum_{e=1}^E \tilde{X}_{jme}$) dan menjumlahkan seluruh atribut untuk setiap item pembelian (bahan baku), yakni dengan rumus :

$$\hat{S}_j = \sum_{m=1}^M [NW_m \frac{1}{E} \sum_{e=1}^E \tilde{X}_{jme}] \quad \forall j = 1, 2, \dots, J \dots \quad (2.6)$$

Dimana \hat{S}_j adalah *fuzzy utility score* dari atribut linguistik berdasarkan item pembelian (bahan baku) j th, $j = 1, 2, \dots, J$, \tilde{X}_{jme} adalah *fuzzy achievement score* yang diberikan oleh responden e th untuk item pembelian (bahan baku) j th dalam atribut m th, \hat{S}_j adalah *fuzzy utility score* dari atribut linguistik berdasarkan item pembelian (bahan baku) j th, $j = 1, 2, \dots, J$, ($E =$ jumlah responden), dihitung dengan *defuzzifying* \hat{S}_j menggunakan Persamaan (2.1).

7. Memposisikan Item Dengan Menggunakan *Multidimensional Scale* (MDS)

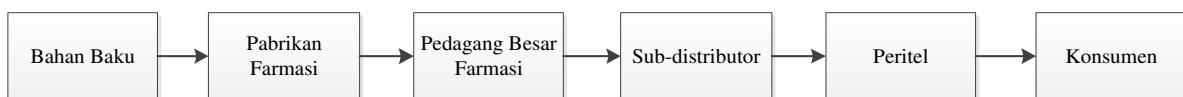
MDS digunakan untuk menemukan dimensi dan pola titik yang stukturnya memiliki jarak paling tepat dengan input data. Untuk kasus ini dua sumbu MDS adalah *supply risk* dan *profit impact*. Untuk n-dimensi, rumus jarak Euclidean dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$d_{jk} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (s_{ij} - s_{ik})^2} \dots \quad (2.7)$$

Dimana s_{ij} dan s_{ik} menunjukkan *utility score* dari setiap item pembelian (bahan baku) j dan k masing-masing, $i = 1, 2, \dots, n$. Dalam hal ini $n = 2$ (*supply risk* dan *profit impact*).

3. Model Konseptual

Model konseptual pada penelitian ini berdasarkan model konseptual dalam penelitian Mustamu (2007). Tujuan dari penelitian ini adalah memperpendek rantai pasok bahan medis habis pakai agar lebih efisien.



Gambar 2. Model Konseptual

4. Variabel Penelitian

Berikut ini adalah kriteria-kriteria yang mempengaruhi ada tidaknya risiko yang terjadi dalam proses pengadaan. Dimana kriteria-kriteria tersebut terbagi kedalam dua dimensi yakni *profit impact* dan *supply risk*.

Tabel 2. Kriteria Supply risk dan Profit impact

Dimensi	Kriteria	Sumber	Keterangan
<i>Supply Risk</i>	<i>Number of Existing Supplier</i>	Seifbarghy (2009)	Jumlah supplier yang digunakan
	<i>Number of Potential Supplier</i>	Seifbarghy (2009)	Jumlah supplier yang siap menerima order dari perusahaan
	<i>Political Risk</i>	Seifbarghy (2009)	Hubungan politik dengan negara item didatangkan
	<i>Availability to Supplier</i>	Seifbarghy (2009)	Letak geografis dari supplier
	<i>Lead Time</i>	Seifbarghy (2009)	Jangka waktu pengiriman item
	<i>Financial Condition</i>	Seifbarghy (2009)	Posisi finansial dari para supplier
	<i>Quality</i>	Seifbarghy (2009)	Kualitas harus sama untuk sekarang maupun di masa depan
	<i>Technology Level</i>	Seifbarghy (2009)	Item yang memiliki tingkat teknologi yang tinggi dalam pengadaanya
	<i>Competitive Demand</i>	Seifbarghy (2009)	Rasio ketersediaan barang dengan jumlah pemasok
	<i>Storage Possibility</i>	Seifbarghy (2009)	Kemungkinan penyimpanan item
	<i>Possibility of Replacement</i>	Seifbarghy (2009)	Kemungkinan penggantian dengan item yang lain
	<i>Quantitative Flexibility</i>	Seifbarghy (2009)	Fleksibilitas untuk mengubah kuantitas pesanan selama periode pemrosesan order
	<i>Qualitative Flexibility</i>	Seifbarghy (2009)	Kemudahan perubahan jadwal produksi dan pengiriman.
	<i>Exclusiveness</i>	Seifbarghy (2009)	Item hanya memiliki satu supplier atau dibutuhkan biaya yang tinggi untuk mengganti supplier
<i>Profit Impact</i>	<i>Supply Scarcity</i>	Louise Knight, Yi-His Tu dan Jude (2014)	Tingkat kelangkaan item bahan baku
	<i>Logistic Cost</i>	Louise Knight, Yi-His Tu dan Jude (2014)	Biaya yang dikeluarkan untuk pengiriman barang
	<i>Purchased Volume</i>	Louise Knight, Yi-His Tu dan Jude (2014)	Banyaknya volume item pembelian
	<i>Impact on Business Growth</i>	Louise Knight, Yi-His Tu dan Jude (2014)	Pengaruh terhadap pertumbuhan bisnis perusahaan
<i>Impact</i>	<i>Impact on Profitability</i>	Padhi, Wagner dan Anggarwal (2012)	Keuntungan yang didapat perusahaan dari penjualan item tersebut
	<i>Importance of Purchase</i>	Padhi, Wagner dan Anggarwal (2012)	Kepentingan pembelian item terhadap keberlangsungan bisnis perusahaan

5. Hasil dan Pembahasan

Berikut ini adalah hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan:

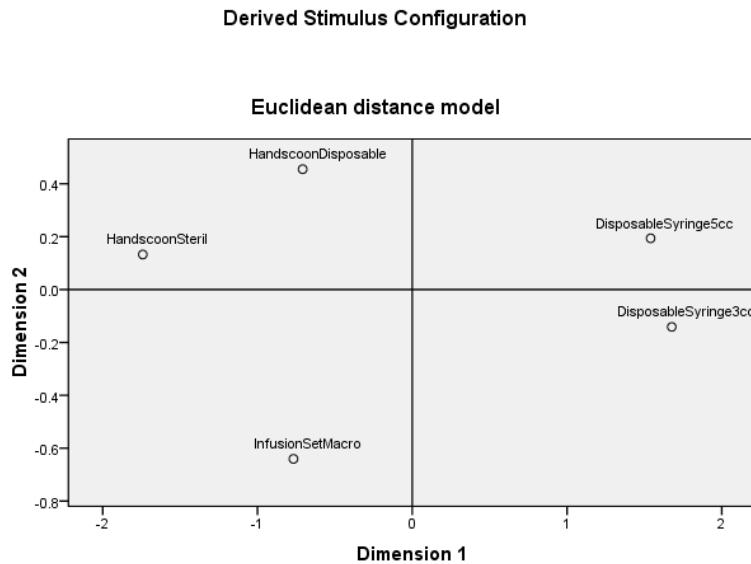
- **Memposisikan item menggunakan Kraljic Portfolio Matrix**

Berdasarkan hasil perhitungan nilai *supply risk* dan *profit impact* yang dilakukan dengan menggunakan metode *Triangular Fuzzy Number* dan persamaan Euclidean maka didapatkan hasil koordinat bahan medis habis pakai sebagai berikut :

Tabel 3. Perhitungan Jarak Euclidean

	Disposable Syringe 3cc	Disposable Syringe 5cc	Infusion set macro	Handscoo disposable	Handscoo steril
Disposable Syringe 3cc	0	0,0272	0,1924	0,1894	0,2630
Disposable Syringe 5cc	0,0272	0	0,1896	0,1746	0,2518
Infusion set macro	0,1924	0,1896	0	0,0874	0,0966
Handscoo disposable	0,1894	0,1746	0,0874	0	0,0824
Handscoo steril	0,2630	0,2518	0,0966	0,0824	0

Selanjutnya adalah hasil jarak Euclidean tersebut menjadi input data pada *Multidimensional Scale* (MDS) (menggunakan *software* SPSS 16). Berikut adalah *output* *software* SPSS 16 menggunakan metode *Multidimensional Scale* (MDS).



Gambar 3. Mapping Item Output SPSS 16

Berdasarkan gambar 3. posisi bahan medis habis pakai yang berada pada kuadran *strategic* adalah *disposable syringe 5cc*, pada kuadran *bottleneck* adalah *disposable syringe 3cc*, pada kuadran *leverage* terdapat *handscoo disposable* serta *handscoo steril*, dan pada kuadran *non critical* terdapat *infusion set macro*.

6. Kesimpulan

Berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini :

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan *Kraljic Portfolio Matrix*, dimana terdapat 1 item yang berada pada kuadran *strategic* yaitu *disposable syringe 5cc*, rekomendasi untuk kuadran ini adalah menjalin *partnership* dengan *supplier A* karena dapat menyediakan barang dengan jangka waktu yang lebih cepat dibandingkan dengan *supplier B*. Item pada kuadran *leverage* yaitu *handscoo disposable* dan *handscoo steril*, rekomendasi untuk kuadran ini adalah mencari *supplier* dengan harga yang terendah sehingga bisa menghemat biaya. Item yang berada pada kuadran *bottleneck* yaitu *disposable syringe 3cc*, strategi yang cocok digunakan untuk kuadran ini adalah memastikan pasokan terpenuhi. Item pada kuadran *non critical* yaitu *infusion set macro* strategi yang cocok adalah pembelian dan pemesanan secara langsung dengan adanya kontrak jangka pendek. Untuk mengurangi tingkat *supply risk* pada kuadran *strategic* disarankan untuk mencari *supplier* baru. Melalui *e-catalogue* pihak rumah sakit bisa dengan mudah mencari *supplier* lain yang bisa menyediakan produk tersebut dengan harga yang bervariasi. Melalui *e-catalogue* dapat menciptakan *e-market place* untuk seluruh komoditas perdagangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggriani, Y., Ibrahim, M. I. M., Suryawati, S., & Shafie, A. A. (2014). *The Impact of Indonesian Generic Medicine Pricing Policy on Medicine Prices*. *Journal of Generic Medicines* Vol. 10(3-4) 219-229
- Danzon, P. M., Mulcahy, A. W., & Towse, A. K. (2015). *Pharmaceutical Pricing in Emerging Markets: Effects of Income, Competition, and Procurement*. *Journal of Health Economics* 24 : 238-252
- Direktorat Jendral Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. 2013. *Buletin Infarkes Edisi II*. Jakarta: Kementerian Kesehatan
- Knight, L., Tu, Y. H., & Preston, J. (2014). *Integrating Skills Profiling and Purchasing Portfolio Management: An Opportunity for Building Purchasing Capability*. *International Journal Productions Economics* 147 (2014) 271-283
- Lichtenberg, F. R. (2010). *Pharmaceutical Price Discrimination and Social Welfare*. *Capitalism and Society*: Vol. 5: Iss. 1, Article 2
- Mustamu, R. H. (2007). *Manajemen Rantai Pasokan Industri Farmasi di Indonesia*. *Jurnal Managemen dan Kewirausahaan*, Vol. 9 No. 2 September 2007: 99-106
- Padhi, S. S., Wagner, S. M., & Aggarwal, V. (2012). *Positioning of Comodities Using the Kraljic Portfolio Matrix*. *Journal of Purchasing & Supply Management* 18, 1-8
- Pettersson, A. I., & Segertedt, A. (2013). *Measuring Supply Chain Cost*. *Int. J. Production Economics* 143 (2013) 357-363
- Seifbarghy, M. (2009). *Measurement of Supply Risk and Determining Supply Strategy, Case Study: a refrigerator making company*. Teheran, Iran. Alzahra University
- WHO. (2015). *WHO Guideline on Country Pharmaceutical Pricing Policies*. Geneva, Switzerland. World Health Organization