

# **ALOKASI SAVING PENGELOLA TAMBAK YANG MELAKUKAN PEMBELIAN MELALUI *PURCHASING CONSORTIUM***

**Nur Rahmawati<sup>1)\*</sup>, Ika Widya Ardhyani<sup>2)</sup>, Sinta Dewi<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

<sup>2)</sup>Jurusan Teknik Industri, Universitas Maarif Hasyim Latif Sidoarjo

<sup>3)</sup>Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Telkom Surabaya

\*e-mail: [rahmawatinur1987@gmail.com](mailto:rahmawatinur1987@gmail.com)

## **Abstract**

Purchasing Consortium (PC) is a strategy in purchasing with two or more organizations with separate legal entities are merged either individually or through third parties. The main problem that arises in a PC is how to allocate the savings obtained to each member. Generally, the contributions given by each buyer in the purchase differ from one another. Allocation of savings equally to each buyer is no longer representing the contribution of each buyer. The purpose of this study is allocated savings using the Shapley value method of the cooperative game theory. Where each buyer obtained a saving allocation that is in accordance with his contribution. Based on the results of the Shapley value, the results of saving allocations were matched with the contributions of each member who joined the PC. Where buyers 1 with a larger contribution get a greater contribution than the others.

**Keywords:** Purchasing consortium, Shapley value

## **Abstrak**

*Purchasing Consortium (PC) adalah suatu strategi dalam pembelian dimana dilakukan penggabungan dua atau lebih organisasi dengan badan hukum terpisah baik secara sendiri maupun melalui pihak ketiga. Masalah utama yang timbul dalam pembentukan PC adalah bagaimana mengalokasikan saving yang diperoleh ke masing-masing anggotanya. Umumnya, kontribusi yang diberikan masing-masing buyer dalam pembelian berbeda satu dengan yang lainnya. Pengalokasian saving dengan sama-rata ke masing-masing buyer dirasa tidak lagi mewakili kontribusi dari masing-masing buyer. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan pengalokasian saving dengan menggunakan metode Shapley value dari cooperative game theory. Dimana masing-masing buyer memperoleh alokasi saving yang sesuai dengan kontribusinya. Berdasarkan hasil dari Shapley value, diperoleh hasil pengalokasian saving yang sesuai dengan kontribusi dari masing-masing anggota yang bergabung dalam PC. Dimana buyer 1 dengan kontribusi yang lebih besar memperoleh kontribusi yang lebih besar juga dibandingkan yang lainnya.*

**Kata kunci:** *Purchasing consortium, Shapley value*

## **1. PENDAHULUAN**

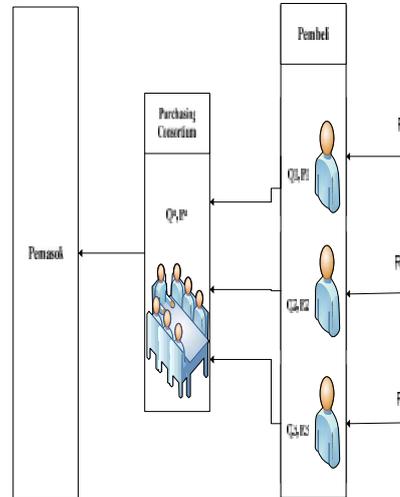
Dalam *Purchasing Consortium* (PC) dimana beberapa *buyer* bergabung menjadi

satu dalam melakukan pembelian bersama, kontribusi yang diberikan masing-masing *buyer* dalam melakukan pembelian sering

kali berbeda. Masalah utama yang timbul dalam pembentukan PC adalah bagaimana mengalokasikan *saving* yang diperoleh pada masing-masing *buyer* yang memiliki kontribusi berbeda. Ada beberapa penelitian yang berfokus pada pengalokasian *saving* diantaranya Heijboer (2002) melakukan pengalokasian *saving* dalam suatu koalisi pembelian dengan skema diskon dengan *rate* tetap. Nagarajan *et al.*, (2010) dan Rahmawati (2017) mengusulkan mekanisme pengalokasian yang didasarkan pada kontribusi marginal dari setiap anggota PC (*Shapley value*) yang menekankan pada kestabilan PC pada beberapa skenario diskon. Pengalokasian *saving* dilakukan dengan menggunakan metode *Cooperative game theory* (CGT). CGT dipilih karena konsep CGT sangat sesuai dengan PC dimana semua anggota yang tergabung memiliki tujuan yang sama serta agar terjadi *win-win solution* pada setiap anggotanya. Oleh karena itu, pada penelitian ini Pengalokasian *saving* menggunakan metode *Shapley value* dari CGT.

Dalam beberapa literatur, *Purchasing consortium* (PC) memiliki banyak istilah yang berbeda. Bahkan Schotanus (2007) menemukan sebanyak 171 istilah lain dari PC diantaranya *group purchasing*, *group buying*, *pool buying*, *coalition buying*, serta *sourcing collective*. PC adalah bergabungnya dua atau lebih organisasi dengan badan hukum terpisah baik secara sendiri maupun melalui pihak ketiga (Huber *et al.*, 2004) melalui pembagian dan atau penyatuan volume pembelian, informasi, dan *resources* yang dimiliki (Schotanus, 2007) untuk dapat meningkatkan *purchasing power* sehingga diperoleh harga beli barang

atau jasa yang lebih murah dari *supplier* (Blochet *al.*, 2006).



**Gambar 1.** Penerapan PC konvensional

Gambar 1 merupakan contoh penerapan PC yang konvensional. Pada gambar tersebut terdapat tiga pembeli yang membutuhkan produk yang sama dengan *Demand* tahunan sebesar ( $R_1$ ,  $R_2$ , dan  $R_3$ ). Apabila masing-masing pembeli melakukan pembelian secara maka mereka akan mendapatkan harga dari *supplier* sebesar ( $P_1$ ,  $P_2$ , dan  $P_3$ ). Namun jika ketiga pembeli tersebut membentuk PC, dengan kuota pembelian sebesar  $Q^*$  maka *supplier* akan memberikan harga *item* lebih murah sebesar  $P^*$  karena telah memenuhi kuota pembelian yang disyaratkan oleh *supplier* untuk mendapatkan diskon.

Ada beberapa keuntungan yang diperoleh dengan membentuk PC (Yu, 2012). Beberapa keuntungan tersebut diantaranya dapat menurunkan resiko pengiriman, menurunkan biaya transaksi dan menaikkan produktivitas, menurunkan biaya pembelian suatu produk, menaikkan *flexibilitas* dari *inventory*, akses yang lebih baik terhadap sumber daya maupun pasar, dapat

menyediakan produk yang berkualitas tinggi, menurunkan biaya logistik, menurunkan beban kerja dan biaya transaksi, dapat menjalin hubungan yang lebih baik dengan *supplier* melalui komitmen untuk membuat kontrak, serta berbagi pengalaman dan informasi dalam meningkatkan kualitas produk dan pelayanan.

Metode yang sering digunakan dalam mengalokasikan *saving* adalah pengalokasian *saving* dengan metode sama-rata. Dengan mengalokasikan *saving* yang diperoleh, metode ini membagi *saving* kepada masing-masing *buyer* dalam jumlah yang sama besar. Hal tersebut dapat menimbulkan kecemburuan bagi *buyer* yang memiliki kontribusi yang lebih besar dalam PC.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nagarajan *et al.* (2010) dan Heijboer (2002) diketahui bahwa *Shapley value* dari *game theory* merupakan salah satu metode pengalokasian yang memberikan performansi yang terbaik bila dibandingkan dengan metode pengalokasian *saving* yang sama rata. Sehingga pada penelitian ini *Shapley value* digunakan dalam pengalokasian *saving* yang diperoleh.

*Shapley value* adalah metode pengalokasian *saving* yang didasarkan pada rata-rata kontribusi marginal yang diperoleh tiap anggota dengan bergabungnya anggota tersebut ke dalam grup yang sudah terbentuk sebelumnya. Persamaan 2.1 berikut adalah persamaan yang digunakan dalam pengalokasian *saving* dengan menggunakan *Shapley value*.

Jika diberikan suatu game koalisi  $(N, v)$ , maka *Shapley value* dari player  $i$  ( $\phi_i$ ) adalah

$$\phi_i(N, v) = \frac{1}{N!} \sum_{S \subseteq N \setminus i} \frac{|S|! (|N| - |S| - 1)!}{i!} (v(S \cup i) - v(S)) \quad (2.1)$$

$N$  adalah jumlah anggota. Jika anggota ke  $i$  dimasukkan kedalam set  $S$ , maka kontribusi yang diberikan oleh anggota ke  $i$  terhadap set  $S$  adalah  $v(S \cup i) - v(S)$ . Kalikan nilai tersebut dengan  $|S|!$  yang merupakan kondisi cara yang mungkin terbentuk oleh set  $S$  sebelum bergabungnya anggota ke  $i$ . Setelah itu kalikan nilai tersebut dengan  $(|N| - |S| - 1)!$  yang merupakan cara yang berbeda anggota yang tersisa dapat ditambahkan kedalamnya. Jumlahkan semua nilai set  $S$  yang mungkin terbentuk.

*Traveling salesman problem* (TSP) adalah permasalahan umum dalam optimasi kombinatorial dimana seorang salesman harus mengunjungi sejumlah  $N$  kota, disyaratkan setiap kota hanya boleh dikunjungi satu kali (Santosa dan Willy, 2011). Salesman harus memilih rute yang menghasilkan jarak tempuh minimum. TSP bisa diformulasikan sebagai berikut :

Fungsi tujuan

$$\text{Min } z = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N C_{ij} X_{ij} \quad (2.2)$$

Batasan  
 $N$

$$\sum_{i=1}^N X_{ij} = 1, \quad j = 1, 2, \dots, N \quad (2.3)$$

$$\sum_{j=1}^N X_{ij} = 1, \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (2.4)$$

$$\begin{aligned}
u_i - u_j + NX_{ij} & N - 1 \quad i \quad j, i \\
& = 2, \dots, N, j \\
& = 2, \dots, N, u_i, u_j \\
& 0 \quad (2.5)
\end{aligned}$$

Persamaan 2.2 merupakan fungsi tujuan dari TSP yaitu minimum biaya tempuh total yang diperoleh dengan menjumlahkan perkalian antara biaya transportasi per-unit jarak dari kota i ke j dengan jarak tempuh dari kota i ke j. Persamaan 2.3 untuk menjamin satu kota hanya akan menuju satu kota yang lain. Sedangkan persamaan 2.4 untuk menjamin bahwa satu kota hanya dikunjungi dari satu kota yang lain. Sedangkan batasan 2.5 untuk menjamin tidak terjadi subroute dari kota i ke j kembali lagi ke i.

Setelah didapatkan porsi *saving* yang diperoleh masing-masing *buyer*, selanjutnya dilakukan perhitungan biaya yang dibebankan pada masing-masing *buyer*. Berikut ini adalah persamaan yang digunakan untuk mengetahui biaya yang dibebankan pada masing-masing *buyer*.

*Saving* diperoleh jika *buyer* ke-j bergabung ke dalam PC. Dengan berkolaborasi dalam PC, akan timbul selisih biaya terhadap total biaya bila dilakukan pembelian tanpa melalui PC atau yang dikenal dengan *saving*. *Saving* yang diperoleh harus dialokasikan kembali kepada anggota PC. Metode pengalokasian *saving* yang digunakan adalah *Shapley value*. *Shapley value* adalah metode pengalokasian *saving* yang didasarkan pada rata-rata kontribusi marginal yang diperoleh tiap anggota dengan bergabungnya anggota tersebut ke dalam grup yang sudah terbentuk sebelumnya.

Besar *saving* yang didapat masing-masing *buyer* ( $\phi_j$ ) dihitung dengan menggunakan persamaan 2.6. Besar *saving* yang diperoleh tiap *buyer* ( $\phi_j$ ) dihitung dengan menggunakan formulasi *Shapley value* sesuai dengan persamaan 2.6. Dengan demikian, **biaya total yang ditanggung masing-masing *buyer*** adalah :

$TC_j =$  Biaya pembelian- *Saving* + Biaya pemesanan + Biaya operasional PC + Biaya penyimpanan + Biaya transportasi – *Saving*

$$\begin{aligned}
TC_j = & \sum_{i=1}^n P_i R_{ij} - m\phi_{j\text{beli}} \\
& + C_{od}^{PCS} + C_{od}^{BPC} \frac{m}{l} + \frac{C_{op}^{PC}}{l} \\
& + \frac{F \sum_{i=1}^n P_i R_{ij} - m\phi_{j\text{beli}}}{2m} \\
& + m \frac{(\sum_{j=1}^l n d r_j C_{rent})}{l} \\
& + C_{tr} \phi_{j\text{kirim}} \quad (2.6)
\end{aligned}$$

Dengan:

$\phi_{j\text{beli}} =$  *Saving* yang dialokasikan pada *buyer* ke-j yang diperoleh dari penggabungan kuota pembelian.

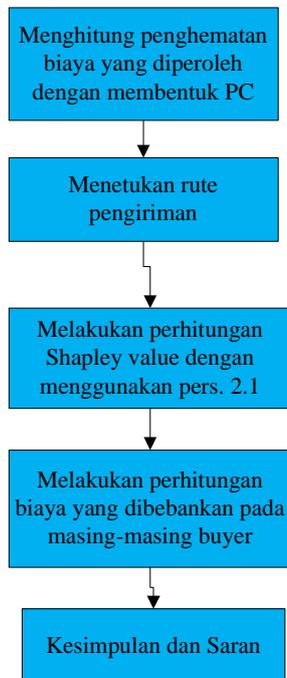
$\phi_{j\text{kirim}} =$  *Saving* yang dialokasikan pada *buyer* ke-j yang diperoleh dari penggabungan kuota pengiriman.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengalokasian *saving* yang diperoleh dari pembelian melalui PC kepada semua anggotanya. Batasan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Penelitian ini dilakukan di tiga dusun di kecamatan Duduk Sampeyan Gresik yaitu dusun ambeng-ambeng, dusun watang rejo, serta dusun dalam rejo.
2. Komponen Biaya yang dianalisis meliputi biaya pembelian, pemesanan, penyimpanan, biaya operasional PC, dan biaya transportasi.

## 2. METODE PENELITIAN

Adapun *flowchart* penelitian ini, dapat dilihat sebagai berikut:



**Gambar 2.** *Flowchart* Penelitian

Dalam melakukan pengalokasian *saving*, tahapan yang harus dilakukan adalah:

- 1) Menghitung penghematan biaya yang diperoleh dengan membentuk PC  
Keuntungan Pembelian melalui PC dibandingkan dengan pembelian secara sendiri-sendiri adalah diperolehnya *saving*. *Saving* diperoleh dengan mengurangi antara biaya aktual yang

harus dikeluarkan dengan biaya dengan pembentukan PC.

- 2) Menentukan rute pengiriman  
Rute pengiriman disini didapatkan dengan menggunakan konsep Traveling salesman problem dengan menggunakan *solver* pada software excel.
- 3) Melakukan perhitungan *saving* dengan metode *shapley value*  
Ada dua komponen biaya yang pada pengalokasian *saving* yang dialokasikan dengan metode *shapley value*. Selebihnya dialokasikan dengan pembagian sama rata diantaranya:
  - a. *Saving* yang diperoleh dari penggabungan pembelian produk
  - b. *Saving* yang diperoleh dengan penggabungan pengiriman
- 4) Melakukan perhitungan biaya yang dibebankan pada masing-masing *buyer*  
Setelah *saving* yang diperoleh dialokasikan pada masing-masing *buyer*, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan total biaya yang dibebankan pada masing-masing *buyer*.

## 3. HASIL DAN DISKUSI

### 3.1 Pengumpulan Data

Berikut ini adalah data yang digunakan dalam penelitian, data jarak dapat dilihat pada Tabel 1 sedangkan data harga beli dan kuota pembelian dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

**Tabel 1.** Data jarak

	Supplier	Buyer 1	Buyer 2	Buyer 3
Supplier	0	6.5	6	6.1
Buyer 1	6.6	0	0.5	0.4

Buyer 2	6	1	0	0.2
Buyer 3	6.1	0.8	0.1	0

**Tabel 2.**Data Harga Beli dan kuota pembelian

Buyer ke-j	Pj			Rij		
	P1	P2	P3	R11	R21	R31
1	130.000	11.000	130.000	100	100	15
2	130.000	11.000	130.000	12	9	3
3	130.000	11.000	130.000	6	6	-

Dengan *rate* diskon ( $r$ ) = 0.015

### 3.2 Pengolahan dan Analisis Data

Berikut ini adalah pengolahan data yang telah dilakukan.

#### 3.2.1 Penghematan biaya yang diperoleh dengan membentuk PC

Berikut ini adalah penghematan biaya yang diperoleh dengan membentuk PC

**Tabel 3.**Penghematan biaya dengan pembentukan PC

	BD	BPS	BIS	BO	Bop	Total Biaya
Skenario 2	920,129	29,875,050	1,120,157	200,028	500,000	31,925,235
Skenario 0	1,401,375	30,330,000	1,555,969	154,595	-	33,441,939
Selisih	481,245	454,950	435,812	(45,433)	(500,000)	1,516,703

Dimana:

BD = Biaya pengiriman

BPS = Biaya pembelian

BIS = Biaya inventory

BO = Biaya pemesanan

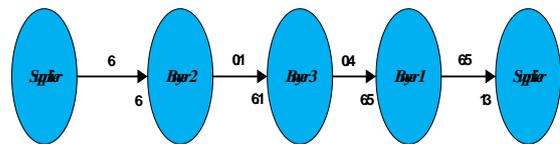
Bop = Biaya operasional

Karena pada percobaan yang telah dilakukan sebelumnya diperoleh hasil bahwa skenario 2 yaitu skenario dimana dilakukan pembentukan PC dan penggabungan pengiriman memiliki biaya yang paling rendah, selanjutnya dilakukan perhitungan

selisih antara biaya dengan skenario 2 dengan skenario 0 dimana pembelian dilakukan secara sendiri-sendiri (tanpa melalui PC).

#### 3.2.2 Menentukan rute pengiriman

Penentuan rute pengiriman dilakukan dengan menggunakan *solver* pada Ms. Excel. Hasil running dengan menggunakan excel didapatkan sebagai berikut:



**Gambar 2.** Rute pengiriman dengan penggabungan transportasi

Rute pengiriman yang yang didapat adalah dari Supplier ke Buyer 2 menuju ke Buyer 3 selanjutnya menuju ke Buyer 1 dan kembali lagi ke Supplier dengan total jarak tempuh sebesar 13 km.

#### 3.2.3 Penghitungan Shapley value

Berikut ini adalah hasil penghitungan *saving* dengan metode *shapley value* pada komponen biaya pembelian yang telah dilakukan:

**Tabel 4.**Biaya pembelian sebelum dan sesudah membentuk PC

Rij x Pi Sebelum membentuk PC			
Buyer 1	Buyer 2	Buyer 3	
25,950,000	2,940,000	1,440,000	
Rij x Pi Setelah membentuk PC			
Buyer 1 dan 2	Buyer 1 dan 3	Buyer 2 dan 3	Buyer 1, 2, dan 3
28,456,650	26,979,150	4,314,300	29,875,050

**Tabel 5.** Penghitungan *saving* dengan *shapley value* pada komponen biaya pembelian

Buyer ke j	V(C)	Kombinasi bergabungnya Buyer ke-j	Buyer ke-j		
			1	2	3
1	395,178	1-2-3	395,178	38,172	21,600
2	44,772	1-3-2	395,178	15,672	44,100
3	21,929	2-1-3	44,772	388,578	21,600
1,2	433,350	2-3-1	44,772	20,928	389,250
1,3	410,850	3-1-2	21,929	388,921	44,100
2,3	65,700	3-2-1	21,929	43,771	389,250
1,2,3	454,950	Shapley Value	153,959	149,341	151,650

Dimana:

$$V(C) \text{ buyer ke1} = \text{Rij x Pij Buyer ke 1 ketika melakukan pembelian sendiri x Saving : Rij x Pij Buyer 1,2,3 ketika membentuk PC} \\ = 25.950.000 \times 454.950 : 29.875.050 \\ = 395.178$$

$$V(C) \text{ buyer ke2} = \text{Rij x Pij Buyer ke 2 ketika melakukan pembelian sendiri x Saving : Rij x Pij Buyer 1,2,3 ketika membentuk PC} \\ = 2.940.000 \times 454.950 : 29.875.050 \\ = 44.772$$

$$V(C) \text{ buyer ke 3} = \text{Rij x Pij Buyer ke 3 ketika melakukan pembelian sendiri x Saving : Rij x Pij Buyer 1,2,3 ketika membentuk PC} \\ = 1.440.000 \times 454.950 : 29.875.050 \\ = 21.929$$

$$V(C) \text{ buyer ke 1,2} = \text{Rij x Pij Buyer ke 1,2 ketika melakukan pembelian sendiri x Saving : Rij x Pij Buyer 1,2,3 ketika membentuk PC} \\ = 28.456.650 \times 454.950 : 29.875.050 \\ = 433.350$$

$$V(C) \text{ buyer ke 1,2} = \text{Rij x Pij Buyer ke 1,2 ketika melakukan pembelian}$$

$$\text{sendiri x Saving : Rij x Pij Buyer 1,2,3 ketika membentuk PC} \\ = 28.456.650 \times 454.950 : 29.875.050 \\ = 433.350$$

$$V(C) \text{ buyer ke 1,3} = \text{Rij x Pij Buyer ke 1,3 ketika mebentuk PC x Saving : Rij x Pij Buyer 1,2,3 ketika membentuk PC} \\ = 26.979.150 \times 454.950 : 29.875.050 \\ = 410.850$$

$$V(C) \text{ buyer ke 1,2,3} = \text{Rij x Pij Buyer ke 1,2,3 ketika mebentuk PC x Saving : Rij x Pij Buyer 1,2,3 ketika membentuk PC} \\ = 29.875.050 \times 454.950 : 29.875.050 \\ = 454.950$$

Kombinasi bergabung	Buyer ke-j		
	1	2	3
1,2,3	A	B	C

$$A = V(c) 1 = 395.178$$

$$B = V(c) 1,2 - V(c) 1 = 433.350 - 395.178 = 38.172$$

$$C = V(c) 1,2,3 - A - B = 454.950 - 395.178 - 38.172 = 21.600$$

$$\text{Shapley valuebuyer ke1} = (395.178 + 395.178 \dots 21.929) : 6 \\ \text{kombinasi} = 153.959$$

$$\text{Shapley valuebuyer ke 2} = (38.172 + 15.672 \dots 43.771) : 6 \\ \text{kombinasi} = 149.341$$

$$\text{Shapley valuebuyer ke 3} = (21.600 + 44.100 \dots 389.250) : 6 \\ \text{kombinasi} = 151.650$$

Berikut ini adalah hasil penghitungan *saving* dengan metode *shapley value* pada jarak tempuh yang telah dilakukan:

**Tabel 6.** Penghitungan *saving* dengan *shapley value* pada jarak tempuh

Buyer ke-j	V(C)	Kombinasi bergabungnya	Buyer ke-j		
			1	2	3
1	13.00	1-2-3	13.00	-	-
2	12.00	1-3-2	13.00	-	-
3	12.20	2-1-3	12.00	1.0	-
1,2	13.00	2-3-1	12.00	0.2	0.8
1,3	13.00	3-1-2	12.20	0.8	-
2,3	12.20	3-2-1	12.20	-	0.8
1,2,3	13.00	Shapley Value	12.40	0.33	0.27

**V(C) buyer ke1 = Jarak tempuh Supplier-Buyer-Supplier= 13 km**

**V(C) buyer 2,3 = Jarak tempuh Supplier-Buyer 2,3 -Supplier = 12,2 km**

### 3.2.4 Penghitungan biaya yang dibebankan pada masing-masing buyer

**Tabel 7.** *Saving* pada masing-masing buyer

	Buyer ke-j		
	1	2	3
BPS	153,959.39	149,340.61	151,650.00
BD	329,199.79	76,720.29	75,325.38
Total <i>Saving</i>	483,159.18	226,060.90	226,975.38

**Tabel 8.** Penghitungan biaya yang dibebankan pada masing-masing buyer

Buyer ke-j	BD	BPS	BIS	BO	Eop	Total Biaya
1	629,422	25,796,041	967,216	66,676	166,667	27,626,021
2	146,687	2,790,659	104,635	66,676	166,667	3,275,324
3	144,020	1,288,350	48,306	66,676	166,667	1,714,019
Total Biaya						32,615,364

Dimana:

Biaya sewa kendaraan per sekali angkut = 100.000

Biaya persatuan jarak tempuh = 10.000/km

*Fraction holding cost* (F) = 0,3

Frekuensi pemesanan PC (m) = 4,0006 kali

Biaya pemesanan dari PC ke Supplier = 25.000

Biaya pemesanan dari Buyer ke PC = 25.000

Biaya Operasional PC = 500.000

**BD Buyer ke 1 = ((Shapley value pada jarak tempuh buyer 1 x Biaya per satuan jarak tempuh) + (Biaya sewa kendaraan/ Jumlah Buyer)) x m**

BD Buyer ke 1 = ((12,4 x 10.000)+ (100.000/3))x 4.006 = 629.422

**BPS Buyer ke-1 = (Pi x Ri1)-Shapley valuebuyer ke-1 pada komponen biaya pembelian**

BPS Buyer ke-1 = 25.950.000–153.959 = 25.796.041.

**BIS Buyer ke-1 = (BPSBuyer ke 1 x F): (2 x m)**

BIS Buyer ke-1 = (25.796.041x 0,3):(2x4,0006) = 967.216

**BO Buyer ke-1 = (Biaya pemesanan dari PC ke Supplier + Biaya pemesanan dari Buyer ke PC) x m : Jumlah buyer**

=(25.000+25.000) x 4,0006 :3 = 66.676

Biaya Operasional PC yang dibebankan pada buyer 1 = 500.000:3 = 166,667

**Total Biaya Buyer ke 1** = BD Buyer ke 1+ BPS Buyer ke-1+ BIS Buyer ke-1+ BO Buyer ke-1+ Biaya Operasional PC Buyer ke-1 =27.626.021.

Karena kontribusi tahunan buyer ke-1 paling besar dari ketiganya, maka porsi *saving* yang diperoleh buyer ke-1 dari sisi biaya pembelian juga yang paling besar.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) *Saving* pertahun yang didapatkan oleh buyer ke 1 dengan pembentukan *purchasing consortium* adalah 483.159,18.
- 2) *Saving* pertahun yang didapatkan oleh buyer ke 1 dengan pembentukan *purchasing consortium* adalah 226.060,90.
- 3) *Saving* pertahun yang didapatkan oleh buyer ke 3 dengan pembentukan *purchasing consortium* adalah 226.975,38.
- 4) Dari hasil yang didapatkan diketahui bahwa buyer 1 dengan kontribusi pembelian yang paling besar memperoleh *saving* yang paling besar pula.

#### DAFTAR PUSTAKA

Bloch, R. E., Perlman, S. P., and Brown, J. S. (2006). An analysis of group purchasing organizations' contracting practices under the Antitrust Laws: Myth

and Reality. *White Paper. Mayer, Brown, Rowe and Maw.*

Heijboer, G. (2002). Allocating savings in purchasing consortia; analysing solutions from a game theoretic perspective. *Proceedings of the 11th International Annual IPSERA Conference:25-27.*

Huber, B., Sweeney, E., and Smyth, A. (2004). Purchasing consortia and electronic markets-A procurement direction in integrated supply chain management. *Electronic Markets*, 14(4): 284-294.

Nagarajan, M., Sosic, G., and Zhang, H. (2010). Stable group purchasing organizations. *Marshall School of Business Working Paper No. FBE:5 20-10.*

Santosa, B dan Willy, P. (2011). *Metoda heuristic, konsep dan implementasi.* Guna Widya. Surabaya.

Schotanus, F. (2007). *Horizontal cooperative purchasing.* University of Twente.

Rahmawati, N., Baihaqi, I., dan Widodo, E., (2017). Pengembangan model persediaan dan transportasi untuk pembelian multi item pada supplier tunggal pada purchasing consortium. *Proceeding SENDI\_U.*

Yu, W. (2014). Cooperative purchasing in small and medium-sized enterprises. In *Supply chain strategies, issues and models* (pp. 193-208). Springer, London.