



PENILAIAN PERFORMA SUPPLIER BAHAN BAKU MENGUNAKAN *TOTAL COST OF OWNERSHIP* (TCO)

Ratna Ekawati¹, Viki Dwi Aditya²,

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten
Jalan Raya Jenderal Soedirman Km.03 Cilegon

*Email : ratna.ti@untirta.ac.id¹, vikidwiaditya@gmail.com²

Abstrak

*PT.XYZ merupakan perusahaan yang memproduksi besi beton dan billet. Perusahaan dituntut untuk mengoptimalkan fungsi *procurement* untuk mencapai target yaitu keuntungan maka keputusan perusahaan dalam mengelola *cost saving procurement* adalah salah satunya melihat dari sisi *price reduction* sehingga mengabaikan efek fungsi lainnya. Maka dari itu, digunakan metode *Total Cost of Ownership* (TCO). TCO menjadi konsep penting karena dalam pemilihan bahan baku dalam kegiatan *supply chain management* yang akan digunakan dalam proses produksi dan akan dibeli, dikarenakan konsep TCO yang tujuannya adalah untuk mendapatkan angka akhir yang akan mencerminkan biaya yang efektif dari sebuah pembelian bahan baku setelah mempertimbangkan seluruh biaya yang berketerkaitan dan berfungsi untuk memahami biaya suatu pembelian yang berbeda dalam suatu waktu pembelian dan pemilihan *supplier* untuk menunjukkan total manfaat dan harga yang ditawarkan. PT.XYZ hanya melihat dari segi harga dan jarak dalam pemilihan *supplier* yang digunakan serta belum dibuatnya sistem penilaian performa *supplier*. Tujuan dari penelitian ini adalah bobot dan perankingan setiap alternatif dalam pemilihan *supplier* bahan baku berdasarkan hasil perhitungan metode TCO. Sehingga dihasilkan *supplier* 1 (Rp 183.256.858.123,00), *supplier* 2 (Rp 183.948.358.123,00), *supplier* 3 (Rp 187.001.720.855,00), dan *supplier* 4 (Rp 192.493.724.280,00). Terdapat 9 kriteria dan 32 subkriteria yang dijadikan dasar penilaian performa *supplier**

Kata Kunci: *Pemilihan supplier, Total Cost of Ownership (TCO)*

1. PENDAHULUAN

Purchasing dalam pandangan sempit digambarkan sebagai proses pembelian, sedangkan dalam arti luas *purchasing* didefinisikan sebagai proses pembelian yang diawali dengan pengenalan kebutuhan, mencari dan menyeleksi *supplier*, negosiasi harga dan kesepakatan penting lainnya, serta menindaklanjuti kepastian pengiriman. Masalah pemilihan *supplier* biasanya sangat rumit, karena variasi faktor yang tidak terkendali dan tidak dapat diprediksi mempengaruhi proses evaluasi dan pengambilan keputusan. Menurut Hery Suliantoro, dkk (2014), salah satu elemen penting dalam *supply chain* yang kurang mendapat perhatian namun memiliki potensi besar untuk lebih efisien adalah dalam proses pembelian dan penentuan bahan baku yang dilakukan oleh divisi *purchasing*. Menurut Kraljic (1983) dalam jurnal Hery Suliantoro, dkk (2014), menyatakan biaya pembelian memberikan kontribusi yang cukup besar sekitar 40-80 % terhadap total biaya perusahaan, sehingga *supplier* yang tidak tepat dapat menyebabkan kerugian yang tidak sedikit bagi perusahaan. Dalam buku Indrajit dan Djokopranoto (2005) dalam jurnal Hery Suliantoro, dkk (2014), menyatakan biaya pembelian merupakan pengeluaran yang paling besar dalam keseluruhan anggaran atau pendapatan perusahaan, di Amerika utara presentase biaya pembelian melebihi 60 %, dari tipikal perusahaan manufaktur 5% saja penghematan dalam pembelian barang dan jasa dapat menaikkan keuntungan sebesar 30% sampai 50%.

Salah satu faktor perusahaan dalam penghematan dalam pembelian adalah pemilihan *supplier*. Menurut Lendeers, (1997) dalam jurnal Kurniawati, dkk (2013), tujuan dari pembelian bahan baku adalah untuk mendapatkan bahan baku yang tepat pada kuantitas yang tepat di waktu dan tempat yang tepat dari *supplier* yang tepat dengan pelayanan yang baik dan pada harga yang optimal. Maka dari itu pemilihan *supplier* merupakan hal yang sangat penting dalam proses pembelian (*purchasing*). pemilihan *supplier* merupakan salah satu aktivitas penting pada bagian pengadaan terhadap

permasalahan pengambilan keputusan agar mendapatkan *supplier* yang dapat meningkatkan daya saing perusahaan.

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur yang memproduksi *billet* dan besi beton. Dalam hal ini, keputusan PT. XYZ dalam konteks pembelian bahan baku utama adalah memilih apakah membeli *scrap* dengan sehingga menghasilkan *billet* dengan standard kualitas dapat terukur dengan baik, atau membeli *billet* langsung yang mana kualitas dari *billet import* dibawah standar. PT. XYZ memiliki 3 *supplier* yang dalam memenuhi kebutuhan *scrap* dan pembelian *billet* dilakukan oleh *supplier* tunggal. Pada permasalahan tersebut, perusahaan dituntut untuk mengoptimalkan fungsi *procurement* untuk mencapai target yang jelas yaitu keuntungan dalam pemilihan *supplier* dan keputusan pemilihan bahan baku yang digunakan. Keputusan perusahaan dalam mengelola *cost saving procurement* dalam menentukan keputusan pemilihan bahan baku adalah salah satunya melihat *cost saving* dari sisi *price reduction* sehingga mengabaikan efek fungsi lainnya seperti kualitas, perawatan, pengiriman, biaya bahan pembantu dan lain sebagainya. Maka dari itu, digunakan metode *total cost of ownership* (TCO) dalam membantu menganalisa biaya pada proses *procurement* yang mempertimbangkan seluruh *life cost* bahan baku dan sebagai *tools* dalam membuat keputusan pemilihan *supplier*. Tujuan akhirnya adalah mengetahui nilai bobot dan perankingan setiap *alternative* berdasarkan hasil perhitungan metode TCO.

Metode perhitungan TCO menurut jurnal Prasetya (2005) merupakan analisis ekonomi dari sebuah alat (*equipment*) atau fasilitas dengan mempertimbangkan semua biaya yang muncul selama umur hidup kepemilikan dari alat atau *equipment* tersebut, tidak hanya harga beli tetapi juga biaya pemeliharaan, penggantian, biaya disposal, biaya pengiriman dan lain sebagainya. TCO menjadi konsep penting karena dalam pemilihan bahan baku dalam kegiatan *supply chain management* yang akan digunakan dalam proses produksi dan akan dibeli, dikarenakan konsep TCO yang tujuannya adalah untuk mendapatkan angka akhir yang akan mencerminkan biaya yang efektif dari sebuah pembelian bahan baku setelah mempertimbangkan seluruh biaya yang berketerkaitan. Fungsi TCO untuk memahami biaya suatu pembelian yang berbeda dalam suatu waktu pembelian dan pemilihan *supplier* untuk menunjukkan total manfaat dan harga yang ditawarkan. Konsep TCO atau sering juga disebut *Lyfe cycle cost analysis* dalam pemilihan *supplier* dengan pendekatan kuantitatif.



Gambar 1. Gambaran *Variabel Cost*

Sumber : Government Procurement Branch, 2013

Gambar 1 menjelaskan bahwa harga pembelian awal biasanya hanya 'puncak gunung es' dalam hal biaya yang akan Anda keluarkan. Sebenarnya ada banyak biaya tersembunyi yang tersembunyi di bawah garis air. Maka diperlukan suatu identifikasi untuk melihat keseluruhan biaya tidak hanya berdasarkan dari harga beli saja. Maka diperlukan identifikasi semua biaya dan pengeluaran lainnya selama masa pakai barang tersebut (Government Procurement Branch – 2013). Dengan kata lain dapat dinyatakan bahwa harga penawaran yang murah dari *supplier* belum tentu merupakan pilihan terbaik bila dilihat dari keseluruhan biaya yang harus ditanggung oleh pembeli.

Adapun rumus dalam perhitungan TCO adalah sebagai berikut :

$$TCO = A + P.V. \sum_{i=1}^n (T_i + O_i + M_i - S_n) \dots \dots \dots (1)$$

Dimana :

TCO = *Total cost of ownership*

A = Biaya Investasi

P.V = Nilai mata uang saat ini

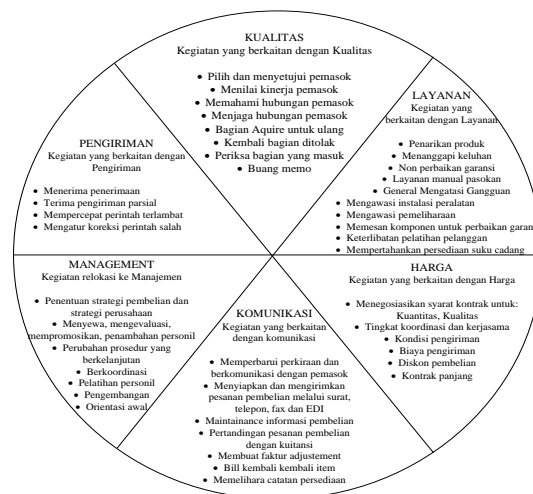
Ti = Biaya pelatihan

Oi = Biaya operasi

Mi = Biaya pemeliharaan

Sn = Nilai sisa

Berdasarkan konsep diatas, rumus perhitungan TCO adalah dengan penambahan seluruh aspek variabel nilai selama umur hidup kepemilikan dari *equipment* tersebut dikurang dengan nilai sisa dan terbuang dari *equipment* tersebut pada satu periode.



Gambar 2. Kontribusi Aktivitas *Purchasing* Dalam Metode TCO

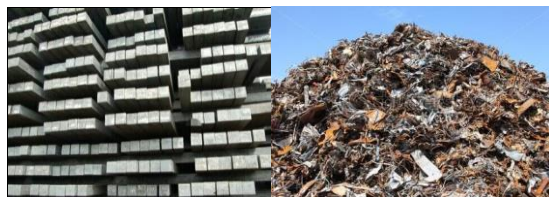
Sumber : Kristian Jakobsen dan Sigurd Utseth Staavi, 2009

Ellram (1993) juga telah menghadirkan serangkaian faktor yang perlu dipertimbangkan yaitu yang terdiri atas 6 variabel utama yaitu *cost* (biaya pembelian), *delivery* (biaya pengiriman), *quality* (biaya kualitas produk), *service* (biaya perbaikan), *cumunication* (biaya komunikasi), dan *management* (biaya keputusan internal perusahaan). Dalam studi kasus sebelas perusahaan yang dilakukan oleh Ellram (1995), dia mengemukakan bahwa setiap perusahaan yang berlatih menggunakan TCO, memiliki variabel utama yang berbeda dari konsep diagram dan hasil dari model yang berbeda-beda untuk setiap perusahaan.

Sedangkan untuk metode pemilihan *supplier* dengan pendekatan kualitatif dan pembentukan kriteria dan subkriteria penyusun dalam menilai performa *supplier* adalah dengan menggunakan *framework* De Boer (1998). Berdasarkan *framework* tersebut, terdapat empat fase dalam pemilihan *supplier*, yaitu definisi masalah, formulasi dari kriteria-kriteria yang digunakan, kualifikasi awal, dan penentuan *supplier* yang digunakan. Pada fase definisi permasalahan, ditentukan beberapa hal seperti apakah bahan baku dibeli atau dibuat dan berapa jumlah *supplier* yang digunakan. Pada fase formulasi kriteria ditentukan kriteria-kriteria yang digunakan untuk mengukur performa *supplier*. Pada fase kualifikasi awal, ditentukan *supplier* yang digunakan dari calon-calon *supplier* yang ada. Fase terakhir, penentuan *supplier*, menentukan *supplier* mana yang digunakan untuk menyediakan bahan baku dengan metode yang diinginkan.

2. METODE PENELITIAN

PT. XYZ adalah salah satu perusahaan pengolahan baja nasional yang memproduksi baja tulangan beton atau yang lebih dikenal masyarakat dengan istilah Besi Beton dan *billet*. Perusahaan ini didirikan pada tahun 1989 di atas lahan seluas 14.8 ha, berlokasi di kawasan industri di daerah DKI Jakarta, dan mulai beroperasi pada Juni 1992. Sejak memulai kegiatan operasi sampai sekarang, PT. XYZ telah berhasil menembus pasar domestik dan internasional. PT. XYZ memiliki komitmen untuk menciptakan produk besi beton berkualitas tinggi sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Indonesia dan juga Standar Internasional seperti ASTM, JIS dan BS. PT. XYZ memiliki 2 departemen utama yaitu *steel melting* dan *rolling mills*. *Steel melting* membutuhkan bahan baku utama berupa *scrap* sehingga menjadi *billet*, sedangkan *rolling mills* membutuhkan bahan baku utama berupa *billet* sehingga menjadi besi beton. Terdapat 4 *supplier* yang terdaftar untuk memenuhi bahan baku. PT. XYZ yaitu 3 *supplier* dalam memenuhi kebutuhan *scrap* per pengadaan sebesar 30.000 Ton. Yang mana 30.000 Ton dilimpahkan kepada ke tiga *supplier* tersebut tanpa ada proporsi pembagian. Sedangkan pembelian *billet* dilakukan oleh *supplier* tunggal.



Gambar 3. Bahan Baku Utama (*Billet / Scrap*)

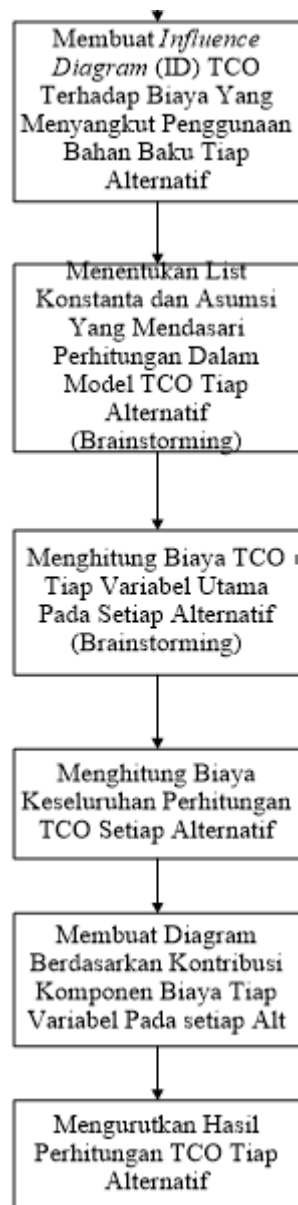


Gambar 4. Hasil Produk Besi Beton

Data sekunder yang dibutuhkan adalah berupa analisa biaya setiap variabel utama dan pendukung yang dikeluarkan oleh diagram 6 variabel menurut Ellram (1993) dalam perhitungan TCO meliputi :

Tabel 1. Data Sekunder Biaya TCO

Variabel Utama	Variabel Pendukung	Ket
<i>Cost</i>	Harga pembelian	Billet / Scrap
	Harga barang pembantu	Kapur, silicon, mangan etc
<i>Delivery</i>	Freight (Laut)	Sewa kapal & bahan bakar
	Jaminan	
	Pajak import	PPn, PPh, Bae masuk
	Bongkar muat	
	Kendaraan darat	Sewa thrailler & pegawai
<i>Quality</i>	Claim	
	Surveyor independent	
	Kualitas produksi	Non standard, miss roll, second grade and off grade
<i>Service</i>	Maintenance	Kendaraan & aset
	Downtime	Mesin (aset)
	Biaya fasilitas pendukung	Listrik, gas, LNG, oxygen, etc
Communication & Management	Biaya Transfer	
	Sewa kendaraan darat	
	Biaya operasional	

Gambar 5. Flow Proses *Total Cost of Ownership* (TCO)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan dalam perhitungan dengan menggunakan metode TCO yang bertujuan agar pengumpulan dan pengolahan lebih mudah dilakukan dan dimengerti dalam penelitian Agung Prasetya dan Aries Tjahyanto (2005) adalah meliputi :

1. Tahap I – menentukan variabel utama

Faktor-faktor ini disajikan dan dibagi menjadi enam kelompok yaitu : variabel harga (biaya), variabel kualitas, variabel pengiriman, variabel management, variabel komunikasi, dan variabel perbaikan (pelayanan). Keenam variabel tersebut dijadikan variabel utama didalam perhitungan TCO.

2. Tahap II - menentukan variabel pendukung

Adapun dalam perhitungan TCO dalam penelitian ini menggunakan sebanyak 16 variabel pendukung (Tabel 2).

3. Tahap III – membuat *influence diagram*

Influence diagrams atau disebut juga *relevance diagrams*, merupakan suatu diagram aliran hubungan yang menggambarkan suatu masalah pengambilan keputusan (*decision problems*). Adapun jumlah variabel yang digunakan dalam perhitungan TCO dalam penelitian ini adalah sebanyak 43 variabel (*uncertainties*) yang disusun berdasarkan diagram untuk mempermudah membaca pengaruh dan pengelompokan kedalam setiap variabel pendukung dan variabel utama.

4. Tahap IV – menentukan asumsi dan konstanta

Konstanta dan asumsi tersebut sebagian besar didapat dari data atau informasi yang ada pada perusahaan dalam segala hal yang dilewati oleh bahan baku utama yaitu *scrap* ataupun *billet*. Terdapat 72 konstanta dan asumsi yang mendasari perhitungan dalam model matematis.

5. Tahap V - perhitungan TCO tiap variabel

Adapun perhitungan tiap variabel adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Rekapitulasi Perhitungan TCO

VARIABEL UTAMA	VARIABEL PENDUKUNG	Supplier 1	Supplier 2	Supplier 3	Supplier 4
Biaya	Harga Pembelian	114,300,000,000	116,100,000,000	118,950,000,000	132,467,400,000
	Biaya Bahan Pembantu	19,546,295,000	19,546,295,000	19,546,295,000	200,000,000
Pengiriman	<i>Freight</i> (Laut)	481,590,065	481,590,065	555,801,383	559,535,983
	Jaminan	571,500,000	580,500,000	594,750,000	662,337,000
	Bongkar Muat	5,533,681,500	5,533,681,500	5,533,681,500	3,575,281,500
	Pajak <i>Import</i>	20,848,511,258	21,175,886,258	21,703,506,423	24,162,450,373
	Transportasi Darat	160,000,000	160,000,000	160,000,000	194,000,000
Kualitas	<i>Surveyor Independent</i>	3,429,000,000	3,483,000,000	3,568,500,000	6,623,370,000
	<i>Claim</i>	2,500,000,000	1,000,000,000	500,000,000	6,512,980,500
	Biaya Kualitas Produksi	2,688,064,681	2,688,064,681	2,688,064,681	2,230,938,983
Pelayanan	<i>Maintenance</i>	2,333,286,458	2,333,286,458	2,333,286,458	4,614,976,563
	<i>Downtime</i>	595,619,358	595,619,358	595,619,358	468,741,139
	Biaya Fasilitas Pendukung	10,196,972,302	10,196,972,302	10,196,972,302	10,114,620,114
Komunikasi	Biaya Operasional dan Document Fee	900,000	900,000	900,000	300,000
	Biaya <i>Transfer</i>	71,437,500	72,562,500	74,343,750	82,792,125
Management	Biaya Penyewaan	-	-	-	24,000,000

Menurut Kraljic (1983) dalam jurnal Hery Suliantoro, dkk (2014), menyatakan biaya pembelian memberikan kontribusi yang cukup besar sekitar 40-80 % terhadap total biaya perusahaan. Dalam penelitian ini didapatkan bahwa biaya pembelian rata-rata untuk keempat *supplier* adalah sebesar 65% terhadap total biaya perusahaan. *Supplier 1* memiliki kelebihan dalam perhitungan variabel *cost* yang murah dibandingkan *supplier* lainnya. *Supplier 1* memiliki kelebihan dari lokasi dan jarak yang dekat, maka biaya variabel *delivery* yang murah. *Supplier 3* memiliki kelebihan dalam variabel *quality* dikarenakan *claim (reject)* yang terendah dibandingkan *supplier* lainnya. Dan *supplier 1* memiliki biaya *transfer* yang murah dibandingkan *supplier* lainnya.

Adapun hasil perhitungan dan perankingan pemilihan *supplier* bahan baku utama terbaik berdasarkan analisa biaya (*quantitative*) dengan menggunakan metode perhitungan *total cost of ownership* (TCO) adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Perhitungan Dan Perankingan TCO

No	Supplier	TCO	Rank
1	Supplier 1 (<i>Scrap</i>)	Rp 183.256.858.123,00	1
2	Supplier 2 (<i>Scrap</i>)	Rp 183.948.358.123,00	2
3	Supplier 3 (<i>Scrap</i>)	Rp 187.001.720.855,00	3
4	Supplier 4 (<i>Billet</i>)	Rp 192.493.724.280,00	4



Dari penilaian diatas dapat diketahui bahwa pemilihan bahan baku utama berupa *scrap* (*supplier* 1,2,&3) sehingga membuat keputusan membuat *billet* sendiri lebih menguntungkan dari segi analisa biaya (*quantitative*) dibandingkan dengan membeli *billet* jadi dengan cara *import* (*supplier* 4).

Berdasarkan penelitian tersebut dengan menggunakan perhitungan TCO didapatkan bahwa *range* jarak perbedaan antara hasil TCO untuk pemilihan bahan baku utama berupa *scrap* (*supplier* 1,2,3) dengan *supplier* 4 yang membeli *billet* jadi adalah sebesar Rp 7.758.078.580,00. Dan rata-rata hasil perhitungan TCO dari keempat *supplier* adalah sebesar Rp 186.675.165.345,00. Maka didapatkan perusahaan dapat menghemat sebesar 4,156%, apabila perusahaan tidak tepat dalam menentukan bahan baku utama perusahaan yang digunakan dan dalam pemilihan *supplier* nya.

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang didapatkan berdasarkan tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

Hasil perhitungan TCO didapatkan *supplier* 1 (Rp 183.256.858.123,00), *supplier* 2 (Rp 183.948.358.123,00), *supplier* 3 (Rp 187.001.720.855,00), dan *supplier* 4 (Rp 192.493.724.280,00).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. Guide To Total Cost Of Ownership. New Zealand : Government Procurement Branch.
- Bhutta, Khurum dan Faizul, H. 2002. Supplier Selection Problem : a Comparison Of The Total Cost Of Ownership And Analytic Hierarchy Process Approaches (jurnal). USA : Emerald An International Journal.
- Heri, Adi Gunawan. 2014. TCO (Total Cost of Ownership).(serial online), [Cited: 6 Januari 2017]. Available from: URL : <http://adihg.blogspot.co.id/2014/11/tco-total-cost-of-ownership.html>
- Indrajit dan Djokopranoto. 2005. Strategi Manajemen Pembelian dan Supply Chain. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Jakobsen, Kristian dan Sigurd, U. S. 2009. proposal of a global total cost of ownership model for fmc technologies' suppliers. (Proposal Penelitian), University of Agder : Faculty of Engineering and Science.
- Kurniawati, Dewi dkk. 2013. Kriteria Pemilihan Pemasok Menggunakan Analytic Network Process. Yogyakarta : Fakultas Teknologi Pertanian, Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Universitas Gadjah Mada
- Prasetya, Agung dan Aries, T. 2005. Model 'Total Cost Of Ownership (TCO) Infrastruktur Komputer Di Pt Caltex Pacific Indonesia. Surabaya : Magister Manajemen Teknologi Informasi - Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Suliantoro, Hery dkk. 2014. Penerapan Model Kraljic's Matrix Purchasing Portofolio Pada Strategi Pembelian Bahan Baku. (jurnal). Semarang: Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.