

Analisis Pemilihan *Supplier* pada PT. Dewi Mahasadu dengan Menggunakan Metode SCM, EOQ dan AHP

Lazuardi Hanggara J , Bambang Budiono, Muhammad Zulfan Fajri dan Suseno

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi

Yogyakarta

Jl. Glagahsari No.63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa

Yogyakarta55164

*Email: suseno@uty.ac.id

Abstrak

Metode SCM yang dibangun diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan terkait penggunaan cara-cara konvensional yang tidak efisien, efektif, dan terstruktur dalam menunjang bisnis tas rajut dikarenakan sistem yang dibangun dapat secara otomatis menghitung dan melakukan pencatatan data transaksi. Jumlah pemesanan bahan baku tas rajut pada PT DEWI MAHASADU yang optimum berdasarkan perhitungan Economic Order Quantity (EOQ) untuk periode produksi tahun 2022 adalah sebesar 3.858.755 pcs dengan safety stock sebesar 58.301 pcs, reorder point di 855.005 pcs dan frekuensi pemesanan sebanyak 4 kali. Supplier terbaik yang terpilih untuk menyuplai bahan baku pada PT DEWI MAHASADU berdasarkan analisa menggunakan metode AHP adalah Supplier Bandung yang unggul mutlak pada setiap kriteria atas alternatif supplier lainnya, Supplier Jakarta dapat dipilih sebagai supplier cadangan 1 karena memiliki keunggulan hampir di seluruh kriteria kecuali kriteria kualitas sub kriteria kesesuaian barang dengan spesifikasi dari Supplier Malang, sehingga Supplier Malang dapat dijadikan supplier cadangan 2.

Kata kunci: Pemilihan supplier, SCM, EOQ, AHP

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi yang semakin maju saat ini membuat persaingan semakin ketat, perkembangan teknologi membuat pelaku bisnis bersaing membuat inovasi baru. Pada setiap usaha atau bisnis yang didirikan tujuan utamanya adalah mencari keuntungan/laba. Persaingan yang semakin ketat dan terus menghadapi tantangan baik dari dalam maupun luar perusahaan. PT DEWI MAHASADU adalah perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan fashion handbags dan accessories yang berbasis handmade. PT DEWI MAHASADU adalah salah satu pabrik konveksi tas rajut harus dapat memastikan berlangsungnya proses produksi dengan memperhatikan kualitas bahan baku dan perolehan harga yang terjangkau dari supplier. Sebagai pelaku bisnis harus menyadari bahwa dengan adanya persaingan tersebut sangat sulit bagi perusahaan untuk membangun reputasi perusahaan demikian pula sebaliknya sangat mudah untuk kehilangan reputasi perusahaan tersebut (Supriyani, 2004). Selain itu manfaat lain didirikan usaha yaitu meningkatkan kesejahteraan masyarakat di sekitar, membuka lapangan pekerjaan, memajukan perekonomian di daerah tersebut. Hal ini sangat diperhatikan sekali oleh pemerintah saat ini sehingga muncul konsep ekonomi kreatif.

Pemilihan bahan baku adalah hal terpenting dalam bisnis konveksi karena berdampak langsung terhadap produktivitas bisnis konveksi tersebut. Hal ini dikarenakan bahan baku adalah salah satu faktor penting dalam proses produksi yang menghasilkan produk yang optimal. Sehingga untuk kelancaran proses produksi pada bisnis konveksi maka harus mengetahui terlebih dahulu kriteria-kriteria yang terpenting untuk dijadikan tolak ukur dalam pemilihan supplier dan mencari tau permasalahan apa yang ada pada perusahaan sehingga memudahkan penelitian untuk fokus pada permasalahan tersebut.

Pemilihan supplier merupakan suatu masalah pengambilan keputusan multi kriteria dengan melibatkan metode kualitatif dan kuantitatif. Untuk memperoleh supplier yang tepat sehingga dapat mengurangi biaya pembelian barang atau jasa. Pemilihan supplier yang salah, dapat merugikan perusahaan. Untuk itu pemilihan supplier merupakan komponen penting yang harus dilakukan dalam suatu perusahaan. Hal yang menyebabkan tugas seleksi supplier

termasuk kebutuhan penting. Supplier perlu dinilai berdasarkan beberapa kriteria yang kadang saling bertentangan. Perbandingan antar beberapa kriteria tersebut kadang diperlukan karena setiap pemasok biasanya memiliki performa yang berbeda. Beberapa metode yang digunakan untuk pemilihan supplier yaitu seperti Supply Chain Management (SCM), Ekonomi Order Quantity (EOQ), Analytical Hierarchy Process (AHP).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk penentuan permasalahan utama yang terjadi pada PT DEWI MAHASADU melalui studi lapangan dan studi literatur sehingga pembahasn penelitian ini dapat dilakukan agar memperoleh alternatif solusi untuk PT DEWI MAHASADU. Pada studi literatur untuk mengumpulkan, mendapatkan informasi dan data yang mendukung permasalahan yang dibahas seperti buku refrensi, artikel, hasil penelitian sebelumnya, serta berbagai jurnal yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

PT DEWI MAHASADU adalah salah satu pabrik konveksi tas rajut harus dapat memastikan berlangsungnya proses produksi dengan memperhatikan kualitas bahan baku dan perolehan harga yang terjangkau dari supplier. Sebagai pelaku bisnis harus menyadari bahwa dengan adanya persaingan tersebut sangat sulit bagi perusahaan untuk membangun reputasi perusahaan demikian pula sebaliknya sangat mudah untuk kehilangan reputasi perusahaan tersebut.

Supply Chain Management

Metode Supply Chain Management merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk mencapai pengintegrasian berbagai organisasi yang lebih efisien dari supplier, manufaktur, distributor, retailer, dan customer. Artinya barang diproduksi dalam jumlah yang tepat, pada saat yang tepat dan pada tempat yang tepat dengan tujuan mencapai cost dari sistem secara keseluruhan yang minimum dan juga mencapai service level yang diinginkan.

Economic Order Quantity

EOQ adalah titik tepat yang meminimalkan kedua biaya yang berbanding terbalik ini. Manfaat dari EOQ yaitu untuk Menyimpan inventori atau persediaan tambahan dapat dengan cepat meningkatkan biaya penyimpanan. Biaya persediaan juga bisa naik tergantung cara perusahaan memesan, stok yang rusak, dapat membantu menentukan jumlah pesanan dalam jangka waktu tertentu. Untuk perhitungan menggunakan EOQ, demand dihitung rata-rata per hari, lead time dihitung rata-rata per pemesanan, harga pembelian bahan baku dianggap tetap dalam satu tahun, tidak ada stockout, biaya pesan tetap, dan biaya simpan memiliki fungsi linier dengan jumlah inventori. EOQ adalah alat yang digunakan untuk menentukan volume dan frekuensi pesanan yang diperlukan untuk memenuhi tingkat permintaan tertentu sambil meminimalkan biaya per pesanan. Economic Order Quantity adalah set point yang dirancang untuk membantu perusahaan meminimalkan biaya pemesanan dan penyimpanan persediaan. Biaya pemesanan persediaan turun dengan peningkatan volume pemesanan karena pembelian pada skala ekonomi. Namun, seiring dengan bertambahnya ukuran persediaan, biaya penyimpanan persediaan meningkat.

Analytic Hirarki Proses

AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan masukan utamanya adalah persepsi manusia. Adanya hirarki menjadikan masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan kedalam kelompok-kelompok dan diatur secara hirarki. Pendekatan AHP hampir identik dengan model perilaku politis, yaitu merupakan model keputusan (individual) dengan menggunakan pendekatan kolektif dari proses pengambilan keputusannya. Disamping itu juga dapat memecahkan masalah kompleks kriteria banyak dimana kompleksitasnya disebabkan oleh struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian persepsi pengambil keputusan serta ketidakpastian tersedianya data statistik yang akurat atau bahkan tidak ada sama sekali. AHP dikembangkan untuk menggorganisasikan informasi dan judgment dalam memilih alternatif yang paling disukai. AHP memungkinkan pengguna untuk memberikan nilai bobot relatif dari suatu kriteria majemuk secara intuitif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Pembelian Bahan Baku Benang

Supplier	Tanggal	Jumlah (Pcs)
Surabaya	01/03/2021	758.400
	22/03/2021	515.200
	24/03/2021	758.400
	12/04/2021	521.600
	13/04/2021	678.400
	15/04/2021	70.400
	27/05/2021	521.600
	09/06/2021	681.600
	18/06/2021	515.200

(Sumber : Olah Data)

b. Data Penjualan Tas Rajut

Bulan	Penjualan (Tas Rajut)		
	2019	2020	2021
Januari	24.467	26.830	22.622
Februari	22.465	26.815	21.051
Maret	22.934	20.250	32.582
April	34.745	13.145	30.826
Mei	27.096	10.945	20.745
Juni	19.600	23.847	34.932

(Sumber : Olah Data)

Tabel 1. Rumusan EOQ

Kriteria	Kualitas	Pelayanan	Pengiriman	Jumlah	Bobot
	a	b	c	d = a+b+c	e = d/n
Kualitas	0.30	0.37	0.33	1.00	0.33
Pelayanan	0.28	0.33	0.39	1.00	0.33
Pengiriman	0.30	0.37	0.33	1.00	0.33

Supply chain management (SCM)

Keuntungan yang diperoleh dari supply chain menurut (Indrajit dan Djokopranoto, 2002) dalam (Parawati, 2009) adalah mengurangi inventori barang dimana inventori merupakan bagian paling besar dari aset perusahaan yang berkisar antara 30% - 40% dan biaya penyimpanan barang berkisar antara 20% - 40% dari nilai barang yang disimpan. Oleh karena itu konsep SCM dikembangkan untuk menekan penimbunan barang yang terlalu besar agar biaya dapat ditekan dan menjamin kelancaran penyediaan barang. Dalam hal ini kelancaran yang perlu dijarnin adalah mulai dari hulu sampai hilir yaitu dari proses pemasokan bahan baku sampai barang kekonsumen akhir. Jadi mutu produk tidak hanya ditentukan oleh proses produksi, tetapi juga ditentukan oleh mutu bahan baku dan keamanan distribusinya yang dalam supply chain. Jarninan mutu merupakan serangkaian dalam supply chain harus dikelola dengan baik.

Economic Order Quantity (EOQ) Jumlah Pemesanan Ekonomis

Untuk menghitung jumlah pemesanan yang ekonomis menggunakan metode EOQ, ada beberapa data yang dibutuhkan. Data tersebut antara lain seperti yang disajikan dibawah.

Persediaan Pengaman

Besarnya persediaan pengaman dihitung dengan mempertimbangkan penyimpangan-penyimpangan yang terjadi antara perkiraan pemakaian dengan pemakaian sesungguhnya sehingga kemudian diketahui standar deviasinya. Standar deviasi dari penggunaan bahan kemas

adalah sebesar 31.011. Untuk menghitung nilai safety stock perlu diketahui nilai faktor keamanan (Z). Dalam menjaga kepercayaan serta memenuhi permintaan konsumen, perusahaan berupaya menjaga tingkat kerusakan produk (defect) sebesar 3%. Artinya nilai Z dengan alpha (α) atau kemungkinan perusahaan tidak mampu memenuhi permintaan konsumen sebesar 3% adalah 1,88. Dengan diketahui besaran standar deviasi serta nilai Z, maka kemudian dapat dihitung jumlah persediaan pengaman sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 &= SS = SD \cdot Z \\
 &= 31.011 \times 1,88 \\
 &= 58.300,68 \sim 58.301
 \end{aligned}$$

Reorder Point

Dalam menentukan titik pemesanan kembali terdapat beberapa hal yang dipertimbangkan yaitu besarnya persediaan pengaman, lead time serta rata-rata penggunaan bahan baku selama satuan waktu tunggu. Besarnya safety stock telah diketahui sebesar 58.301 pcs. Sedangkan untuk lead time berdasarkan informasi dari perusahaan lead time pemesanan bahan kemas adalah selama 3 hari. Rata-rata penggunaan bahan kemas dalam sehari adalah sebesar 56.146 pcs. Dengan diketahui besarnya persediaan pengaman, lead time dan rata-rata penggunaan bahan baku maka, kemudian dapat dihitung titik pemesanan kembali sebagai berikut:

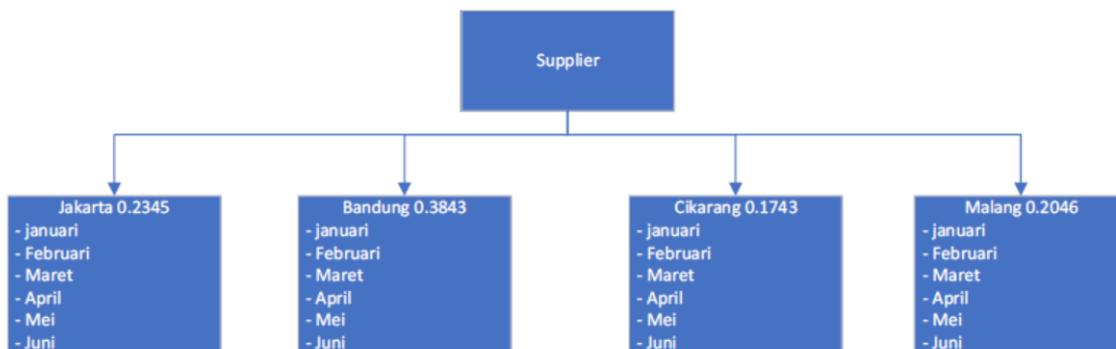
$$\begin{aligned}
 &= Reorder\ point = (LD \times AU) + SS \\
 &= (3 \times 56.146) + 58.301 \\
 &= 259.097
 \end{aligned}$$

Frekuensi Pemesanan

Frekuensi pemesanan dapat dihitung dengan membagi jumlah kebutuhan bahan selama satu tahun dengan kuantitas pembelian optimal berdasarkan EOQ. Sehingga frekuensi pemesanan menjadi :

$$\begin{aligned}
 &f = D/EOQ \\
 &= 14.547.320 / 3.858.755 \\
 &= 3.8 \sim 4 \text{ kali}
 \end{aligned}$$

Analytical Hierarchy Process (AHP)



(Sumber : Olah Data)

Struktur hierarki analytical hierarchy process pemilihan supplier bahan kemas.

Tabel 1. Penyusunan Hierarchy

Kriteria	Kualit	Pelayan	Pengirim	Jumlah	Bobot
	a	b	c	d	e
Kualitas	0.30	0.37	0.33	1.00	0.33
Pelayana	0.28	0.33	0.39	1.00	0.33
Pengirim	0.30	0.37	0.33	1.00	0.33

(Sumber : Olah Data)

Bobot Kepentingan Antar Sub Kriteria

Bobot Kepentingan Antar Sub Kriteria Dengan alur dan cara perhitungan yang sama seperti

pada prioritas kepentingan antar kriteria, prioritas kepentingan antar subkriteria ini juga harus dihitung bobot masing-masing subkriteria. Dalam hal ini diperoleh bobot subkriteria (Q1) sebesar 0.63, (Q2) sebesar 0.37, (S1) sebesar 0.28, (S2) sebesar 0.33, (S3) sebesar 0.39, (D1) sebesar 0.63 dan (D2) sebesar 0.37. Setelah diperoleh bobot untuk setiap subkriteria, maka langkah selanjutnya adalah menghitung bobot sebenarnya (global weight). Global weight diperoleh dari mengalikan bobot kriteria dengan bobot subkriteria. Berikut merupakan bobot serta consistency ratio (CR) dari perbandingan berpasangan antar subkriteria yang diberikan oleh alat bantu software expert choice 11.

Tabel 2. Global Weight

Tabel Global Weight

Kriteria/ Sub Kriteria	Global Weight	CR Subkriteria
Kualitas	0.33	
Jumlah rejection (Q1)	0.21	0
Kesesuaian barang dengan spesifikasi (Q2)	0.12	
Pelayanan	0.33	
Tenggang waktu pembayaran tagihan (S1)	0.09	0.03
Kecepatan dalam menangani komplek (S2)	0.11	
Tanggung jawab dengan ketidak sesuaian spesifikasi barang (S3)	0.13	
Pengiriman	0.33	
Kecepatan pengiriman (D1)	0.21	0
Kemampuan dalam penanganan sistem transportasi (D2)	0.12	

(Sumber : Olah Data)

Bobot Evaluasi Alternatif Supplier

Evaluasi supplier dilakukan pada tingkat subkriteria. Sama seperti sebelumnya, penilaian dilakukan menggunakan perbandingan berpasangan namun, pada tahap ini yang dibandingkan bukan tingkat kepentingan melainkan baik atau tidaknya supplier ditinjau dari suatu aspek (subkriteria) tertentu. Sehingga setiap alternatif supplier yang ada akan diperbandingkan baik atau tidaknya satu sama lain dari sisi subkriteria yang ada. Dengan menggunakan bantuan software expert choice 11 diperoleh bobot untuk setiap supplier seperti yang ditampilkan pada Tabel.

Tabel 3. Bobot Evaluasi Alternatif Supplier

Kriteria/ Sub Kriteria	Global Weight	CR Subkriteria	CV IJ	PI HDI	PI MJIP	PI NP	CR Supplier
Kualitas	0.33						
Jumlah rejection (Q1)	0.21	0	0.25	0.39	0.16	0.20	0.008
Kesesuaian barang dengan spesifikasi (Q2)	0.12		0.21	0.37	0.17	0.25	0.008
Pelayanan	0.33						
Tenggang waktu pembayaran tagihan (S1)	0.09	0.03	0.25	0.38	0.18	0.19	0.009
Kecepatan dalam menangani komplain (S2)	0.11		0.22	0.44	0.15	0.19	0.01
Tanggung jawab dengan ketidaksesuaian spesifikasi barang (S3)	0.13		0.23	0.41	0.17	0.20	0.02
Pengiriman	0.33						
Kecepatan pengiriman (D1)	0.21	0	0.23	0.36	0.19	0.21	0.006
Kemampuan dalam penanganan sistem transportasi (D2)	0.12		0.25	0.36	0.19	0.19	0.006

(Sumber : Olah Data)

Menghitung Nilai Agregat Masing Masing Supplier

Nilai agregat diperoleh dengan mengalikan bobot masing-masing subkriteria dengan bobot supplier pada subkriteria yang bersangkutan. Sehingga diperoleh nilai agregat untuk masing-masing supplier seperti yang ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Agregat Supplier

No	Alternatif Supplier	Nilai
1	Jakarta	0.2345
2	Bandung	0.3843
3	Cikarang	0.1743
4	Malang	0.2046

(Sumber : Olah Data)

Dengan memperhatikan nilai agregat tersebut, maka kota Bandung terpilih sebagai supplier terbaik untuk menyuplai kebutuhan Benang rajut PT DEWI MAHASADU dengan supplier cadangan 1 adalah Jakarta dan supplier cadangan 2 adalah Malang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Metode SCM yang dibangun diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan terkait penggunaan cara- cara konvensional yang tidak efisien, efektif, dan terstruktur dalam menunjang bisnis tas rajut dikarenakan sistem yang dibangun dapat secara otomatis menghitung dan melakukan pencatatan data transaksi baik transaksi pemesanan menu, transaksi pencatatan stok bahan baku hingga transaksi pembayaran. Penerapan metode Supply Chain Management pada perusahaan yang dibangun terbukti dapat mengintegrasikan seluruh bagian bisnis restoran secara baik sehingga mencegah terjadinya kesalahan oleh setiap pihak yang bekerja di restoran.
2. Jumlah pemesanan bahan baku tas rajut pada PT DEWI MAHASADU yang optimum berdasarkan perhitungan Economic Order Quantity (EOQ) untuk periode produksi tahun 2022 adalah sebesar 3.858.755 pcs dengan safety stock sebesar 58.301 pcs, reorder point di 855.005 pcs dan frekuensi pemesanan sebanyak 4 kali.
3. Supplier terbaik yang terpilih untuk menyuplai bahan baku pada PT DEWI MAHASADU berdasarkan analisa menggunakan metode AHP adalah Supplier Bandung yang unggul mutlak pada setiap kriteria atas alternatif supplier lainnya, Supplier Jakarta dapat dipilih sebagai supplier cadangan 1 karena memiliki keunggulan hampir di seluruh kriteria kecuali kriteria kualitas sub kriteria kesesuaian barang dengan spesifikasi dari Supplier Malang, sehingga Supplier Malang dapat dijadikan supplier cadangan 2.

SARAN

1. Perusahaan dapat membuat perencanaan produksi sekaligus dapat melakukan pemesanan bahan baku tas rajut pada PT DEWI MAHASADU dengan lebih efisien dengan menggunakan perhitungan EOQ.
2. Perusahaan dapat menggunakan AHP untuk mengevaluasi supplier apabila ada supplier baru atau mungkin perusahaan melakukan diversifikasi produk yang membutuhkan alat untuk mengevaluasi supplier agar diperoleh supplier yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- S. H. Sumantri, M. Supriyatno, S. Sutisna and I. D. K. K. Widana, Sistem Informasi Geografis (Geographic Information System) Kerentanan Bencana, Jakarta Pusat: CV. Makmur Cahaya Ilmu, 2019.
- K. P. Soemantri, The Art Of Restaurant Review, Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia, 2020.
- W. Rachbini, "Supply Chain Management dan Kinerja Perusahaan," Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis, vol. I, no. 1, pp. 23-30, 2016.
- Gani, I.M., & Saputri, M.E. 2015. Analisis Peramalan Dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode EOQ Pada Optimalisasi Kayu Di Perusahaan Purezento. E-Proceeding of Management: Vol. 2.
- Hanifah, H. 2019. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan

- Metode EOQ (Economic Order Quantity) Pada PT Ciomas Adisatwa Cabang Gowa. Skripsi. Tidak Dipublikasikan. Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Nobel Indonesia Makassar.
- Indah, R.D., Purwasih, L., Maulida, Z. 2018. Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT Aceh Rubber Industries Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Manajemen Dan Keuangan*, Vol. 7, No. 2.
- Lusiana, A., & Yuliarty, P. 2020. Penerapan Metode Peramalan (Forecasting) Pada Permintaan Atap Di PT X. *Jurnal Industri Inovatif* E-ISSN: 2615-3866.
- Nabilah, F. 2019. Analisis Pemilihan Vendor Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada PT Padma Soode Indonesia Bekasi. Tugas Akhir. Tidak Dipublikasikan. Politeknik APP Jakarta.
- Setyawan, N., & Fatmawati, I. 2020. Analisis Pemilihan Vendor Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus Pada PT Bukit Asam Unit Tarahan). *Jurnal Logistik Bisnis*, Vol. 10, No. 2.