

## **BAB 5**

### **ANALISIS DAN INTREPRETASI HASIL**

#### **5.1 Analisis Dan Intrepretasi Perhitungan Nilai Q Ekonomis Dari Perhitungan EOQ Probablistik Model**

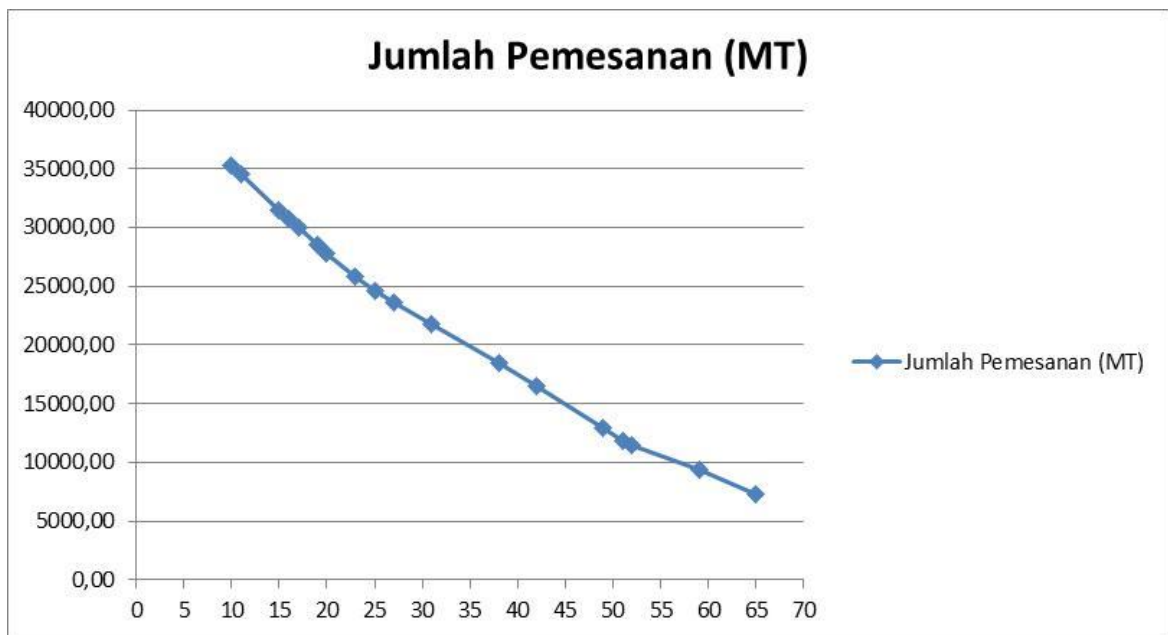
Dari perhitungan nilai Q Ekonomis dengan menggunakan metode EOQ Probablistik Model didapatkan hasil nilai Q sebesar 7,849.12 MT, nilai tersebut didapatkan dengan mengambil suatu keputusan untuk asumsi bahwa lead time ialah 65 hari, hal tersebut dikarenakan dengan menggunakan asumsi *lead time* sebesar 65 hari tersebut akan diperoleh nilai Q yang mampu meminimalkan total biaya (biaya simpan dan biaya pesan) yang juga berimplikasi pada total biaya, dan untuk merealisasikan perencanaan persediaan bahan baku dengan nilai order berupa Q sebanyak nilai tersebut diatas maka perusahaan harus mengeluarkan modal (*Working Capital*) sebesar Rp 63,218,759,395.42 .

Sedangkan nilai *working capital* yang dianggarkan oleh perusahaan untuk ini untuk realisasi perencanaan sistem persediaan bahan baku sulfur ialah Rp 63,000,000,000.00 per tahun dan dari nilai *working capital* hasil dari perhitungan nilai EOQ-Probablistic model diatas, menunjukkan bahwa nilai *Working capital* masih melebihi nilai dari batasan *working capital* yang dianggarkan oleh perusahaan, maka dari itu diperlukan suatu model perhitungan kembali untuk menemukan solusi nilai Q yang optimal dan *Feasible*, yakni nilai Q yang mampu menghasilkan nilai total biaya inkremental yang kurang dari nilai *working capital* yang diizinkan untuk dianggarkan oleh perusahaan .

Adapun dari hasil perhitungan diatas terdapat kecenderungan nilai Q yang menurun dari perubahan alternatif lead time yang semakin lama, hal ini dianalisis dari formulasi perhitungan bahwa lead time yang paling kecil nilainya memiliki potensi terjadinya kekurangan hal ini dikarenakan dari data lead time yang telah dilakukan pengolahan terdapat beberapa lead time lain yang memiliki nilai lebih besar dengan nilai probabilitasnya mempunyai kemungkinan untuk terjadi, sehingga dari lead time yang lebih pendek akan semakin berpotensi terjadi

kekurangan dan berdampak pada ekspektasi *oportunity cost* yang tinggi pula, dan nilai oportunity cost yang secara pengumpulan data memiliki nilai yang jauh lebih besar dari nilai *holding cost* mengisyaratkan bahwa keputusan untuk penyimpanan bahan baku sulfur lebih menguntungkan dan minim resiko untuk terjadinya inefisiensi pada biaya persediaan daripada terjadi kekurangan bahan baku sulfur, maka dari itu hal ini terbukti oleh nilai total cost yang paling minimum untuk nilai *lead time* paling besar, yang notabene memiliki nilai ekspektasi *holding cost* yang tinggi.

Berikut merupakan Grafik Jumlah Pemesanan bahan baku sulfur dari beberapa alternatif *lead time*.



Gambar 5.1 Gambar grafik jumlah pemesanan bahan baku sulfur dari beberapa alternatif *Lead Time*.

## **5.2 Analisis Dan Interpretasi Perhitungan Nilai QL\* Ekonomis dan Feasible Dari Perhitungan Lagrange Multiplier Serta Nilai Safety Stock dan Reorder Point.**

Setelah dilakukan pengolahan data untuk mencari nilai Q Ekonomis dengan menggunakan metode EOQ Probabilistik model, terlihat bahwa nilai biaya total masih melebihi dari nilai *working capital*, maka dari itu, dari segi pengolahan data dilakukan pengolahan data kembali dengan memanfaatkan model lagrange multiplier, perhitungan dalam model lagrange ini dimulai dari mencari total biaya minimum dengan memanfaatkan lambda sebagai koefisien yang dilakukan langkah *trial and error* dalam perhitungan formulasi total biaya untuk mencapai nilai total biaya yang mendekati nilai batasan *working capital* dan masih dibawah, dan dari hasil perhitungan didapat bahwa nilai lambda yang mampu meminimalkan total biaya ialah 0,0035 dengan total biaya sebesar Rp 62,997,554,863.42 dari diketemukannya nilai total cost diatas maka dapat dilakukan perhitungan nilai Q yang optimal dan *feasible* (QL\*) yang nilainya didapat sebesar 7,349.92 MT. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai QL\* diatas sudah optimal dan layak, dan dengan ditunjukkan hasil perhitungan tersebut maka dapat diinterpretasikan bahwa perusahaan dapat merealisasikan perencanaan persediaan bahan baku sulfur dengan melakukan pemesanan bahan baku sulfur dengan sekali pesan (1 siklus) sebesar 7,349.92 MT .dengan siklus pemesanan sebesar 4.01 kali pemesanan dalam 1 tahun untuk memenuhi kebutuhan bahan baku sulfur selama 1 periode atau 1 tahun.

Dari percobaan *trial and error* tersebut dapat diinterpretasikan bahwa ketika nilai optimal dari total cost paling minimum didapat maka akan diperoleh nilai total cost yang paling mendekati dengan batasan maksimal *working capital* yang tersedia, sedangkan jika dilakukan percobaan kembali untuk melakukan beberapa perubahan terhadap nilai lambda, untuk lebih mengefisienkan total cost hal tersebut akan berdampak pada jumlah pemesanan bahan baku sulfur yang semakin kecil, dan hal ini akan berdampak pada potensi munculnya kekurangan persediaan, dan sebagaimana telah dijelaskan pada analisis dan interpretasi pada poin 5.1, biaya kekurangan dalam penelitian ini nilainya sangat besar jika

dibanding dengan biaya simpan sehingga jumlah kuantitas order yang ekonomis dan feasible merupakan jumlah kuantitas order yang dicari dengan jalan mengoptimalkan nilai biaya total pada level yang paling mendekati dengan nilai maksimal *working capital* yang tersedia namun tidak melebihi nilai *working capital*.

Adapun berikut merupakan deskripsi dari rincian reduksi terhadap komponen-komponen biaya dari keikutsertaan nilai lambda yang terdapat dalam formulasi perhitungan lagrange multiplier.

*Tabel 5.2 tabel analisis sensitivitas untuk kenaikan nilai lambda terhadap penurunan nilai total cost beserta komponen biaya*

$\lambda$	Biaya untuk harga barang sejumlah deman 1 Tahun	Biaya Simpan	Biaya Pesan	Biaya ekspektasi (Simpan dan Oportunitas)	<b>Total Cost</b>
0	Rp62,124,451,200.00	Rp405,050,717.27	Rp405,050,732.61	Rp284,046,811.66	Rp63,218,599,461.53
0.001	Rp62,124,451,200.00	Rp397,106,323.69	Rp413,154,059.72	Rp220,732,278.66	Rp63,155,443,862.07
0.002	Rp62,124,451,200.00	Rp389,683,515.14	Rp421,023,942.24	Rp157,129,605.23	Rp63,092,288,262.61
0.003	Rp62,124,451,200.00	Rp382,661,158.46	Rp428,750,308.59	Rp93,269,996.11	Rp63,029,132,663.15
0.0031	Rp62,124,451,200.00	Rp381,979,977.47	Rp429,514,894.63	Rp86,871,031.11	Rp63,022,817,103.20
0.0033	Rp62,124,451,200.00	Rp380,627,936.43	Rp431,040,588.65	Rp74,066,258.24	Rp63,010,185,983.31
0.0035	Rp62,124,451,200.00	Rp379,289,828.63	Rp432,561,269.48	Rp61,252,565.31	Rp62,997,554,863.42

Dari hasil perhitungan dalam tabel diatas dapat dijelaskan bahwa dari proses *trial and error* terhadap nilai lambda dalam perhitungan formulasi lagrange multiplier terdapat pengaruh pada penurunan total cost secara keseluruhan dalam rangka pengadaan kebutuhan sulfur selama periode 1 tahun, adapun dari hasil perhitungan tersebut komponen biaya yang mengalami penurunan dari dinaikkannya nilai lambda dalam formulasi perhitungan ialah nilai pada biaya simpan dan biaya ekpektasi simpan serta oportunitas, hal ini diinterpretasikan dapat terjadi dikarenakan dengan nilai kenaikan lambda maka nilai  $QL^*$  yaitu nilai  $Q$  yang ekonomis dan feasible akan semakin berkurang, dari pengurangan nilai  $QL^*$  tersebut akan memberikan implikasi pada penurunannya biaya simpan dan nilai ekpektasi biaya simpan dan oportunitas, dari solusi optimal yang dicapai yakni dengan nilai  $QL^*$  kuantitas order yang ekonomis dan *feasible* sebesar 7,349.92 MT akan mampu mereduksi *total cost* dari Rp 63,218,599,461.53 Menjadi Rp 62,997,554,863.42, dengan reduksi komponen biaya sebesar

Rp 405,050,717.27 - Rp 379,289,828.63 = Rp25,760,888.64 untuk biaya simpan dan Rp284,046,811.66 - Rp61,252,565.31 = Rp222,794,246.35 untuk ekspektasi biaya oportunitas dan simpan jadi total reduksi biaya ialah sebesar Rp248,555,134.99, sedangkan di sisi lain implikasi dari kenaikan nilai lambda yang diikuti dengan penurunan nilai QL\* membawa implikasi pada kenaikan biaya pesan hal ini dikarenakan pada penurunan nilai QL\* tersebut akan memberikan nilai siklus pemesanan yang lebih tinggi sehingga nilai biaya pesan akan naik, dan dari kenaikan biaya pesan ini akan mengurungi nilai pada penurunan biaya yang dalam hal ini dipicu oleh penurunan biaya simpan dan ekspektasi biaya oportunitas dan simpan, oleh karena itu, dari nilai penurunan biaya total yang memiliki nilai sebesar Rp248,555,134.99 dikurangi dengan kenaikan biaya simpan untuk mengetahui nilai reduksi biaya bersih dari kenaikan nilai lambda, dan nilai reduksi bersih dari total biaya ialah sebesar Rp248,555,134.99 – Rp 27,510,536.87 = Rp 221,044,598.12 .

Sedangkan dari perhitungan nilai safety stock diatas maka dapat dihasilkan suatu bentuk intepretasi yakni dengan tingkat pelayanan (service level) yang ditetapkan perusahaan sebesar 99.99% (dalam nilai distribusi normal nilai Z-nya = 3) maka dari perhitungan tersebut stock yang harus ada di gudang PT liku Telaga dan disediakan fungsinya sebagai safety stock ialah sebanyak 325.61 MT, stock ini jika dihitung secara teoritis akan mampu bertahan selama 3.5 – 4 hari dengan \ nilai demand diasumsikan sebagai nilai average demand sebesar 83.568 MT.

Akan tetapi ketika asumsi tersebut gagal dikarenakan terdapat deviasi dari demand itu sendiri maka secara teoritis keadaan tersebut juga dapat didekati perhitungannya untuk mencari kebertahanan safety stock yang ditetapkan diatas, deviasi dari demand berdasarkan data-data yang telah terkumpul dan dari pengolaha diatas diketemukan sebesar 13.46245 MT, maka demand maksimal yang memungkinkan untuk terjadi ialah ; average demand + standard deviasi demand = 83.56804 + 13.46245 = 97.03049 MT, maka safety stock tersebut akan dapat bertahan selama : 325.61 / 97.03049 = 3.36 , atau dengan bahasa lain safety stock tersebut akan bertahan paling lama 3 hari. Adanya penetapan safety stock ini

nantinya akan sangat berguna sebagai inputan untuk mencari nilai reorder point yang tepat dan optimal sehingga tidak sampai terjadi suatu shortage. Dari safety stock ini dihasilkan nilai reorder point.