

ABSTRAK

Supply Chain Management merupakan suatu pendekatan untuk mengintegrasikan pemasok, pabrik, pusat distribusi, *retailer* secara efisien sehingga produk dapat diproduksi dan didistribusikan pada jumlah, lokasi, dan waktu yang tepat dengan tujuan untuk meminimasi biaya secara keseluruhan dengan tetap memenuhi tingkat pelayanan yang diminta oleh konsumen. Sampai saat ini belum ada model matematika yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan yang terintegrasi pada tingkatan strategis dan taktis antar anggota rantai pasok.

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan model matematika yang dapat menghasilkan keputusan yang optimum untuk *supply chain* (pabrik-pusat distribusi-*retailer*) pada tingkatan strategis dan taktis. Keputusan yang optimum ditunjukkan dengan total biaya yang minimum dengan memenuhi batasan-batasan yang ada pada setiap anggota jejaring rantai pasok.

Model matematika 1 merupakan model matematika yang dikembangkan dengan keadaan dimana tidak terjadi *backorder* dan *lost sales* produk. Model matematika 2 dikembangkan dengan menambahkan keputusan *backorder* dan *lost sales* karena adanya kenaikan jumlah permintaan dari konsumen. Model matematika 3 dikembangkan dengan keadaan dimana dapat dilakukan *transshipment* (pengiriman antar pusat distribusi).

Validasi model matematika yang dikembangkan dilakukan dengan cara mengembangkan studi kasus yang saling berhubungan untuk tiap jenis model matematika. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perubahan keputusan yang terjadi dengan melihat perubahan parameter dan model matematika yang dilakukan. Setiap studi kasus yang dikembangkan memiliki perbedaan dalam keputusan pendirian pusat distribusi. Pada studi kasus 1 diambil keputusan membuka pusat distribusi 2. Sedangkan pada studi kasus 2 diambil keputusan membuka pusat distribusi 1 dan 3, studi kasus 3 diambil keputusan membuka pusat distribusi 1 dan 4. Hal ini berkaitan dengan perubahan yang terjadi baik dari kenaikan jumlah permintaan yang menuntut kapasitas yang lebih besar ataupun *transshipment* yang menyebabkan kebutuhan membuka 2 pusat distribusi. Hasil dari studi kasus menunjukkan bahwa biaya pendirian pusat distribusi memiliki presentase biaya terbesar dari total biaya yang terjadi dalam jejaring rantai pasok. Masing-masing presentase biaya pendirian pusat distribusi adalah 81,19% pada studi kasus 1; 80,96% pada studi kasus 2 dan 78,25% pada studi kasus 3. Pengaruh kenaikan permintaan sebesar 42,85% menyebabkan kenaikan total biaya sebesar 49% pada studi kasus 2 dan 63% pada studi kasus 3. Sedangkan pengaruh *transshipment* pada studi kasus 3 menyebabkan kenaikan biaya sebesar 9% dari total biaya pada studi kasus 2.

Dari analisis sensitivitas dapat diketahui keputusan apa saja yang dapat dipilih untuk mengurangi biaya yang terjadi dengan melihat *reduced cost* dan juga dapat diambil kesimpulan bahwa pengurangan biaya terbesar terjadi apabila terjadi pengurangan permintaan dari konsumen yang memiliki nilai *dual price* terbesar.

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian adalah model matematika yang dapat mengintegrasikan semua anggota jejaring rantai pasok, akan memberikan hasil optimal secara global dengan tetap memenuhi batasan-batasan yang terdapat pada setiap anggota jejaring rantai pasok. Selain itu juga bahwa pendirian suatu fasilitas pusat distribusi merupakan keputusan yang memerlukan investasi yang besar sehingga harus ditentukan dengan pertimbangan yang benar.