

ABSTRAK

Supply Chain Management memikirkan setiap fasilitas yang memberi dampak pada biaya dan memegang peranan dalam memenuhi pendistribusian produk yang sesuai dengan keinginan konsumen. *Supply Chain Management* bertujuan untuk efisien dan efektif dalam biaya sistem yang terkait. Dengan penerapan *Supply Chain Management* secara efektif pada suatu perusahaan, maka perusahaan dapat memperoleh penghematan yang cukup besar pada biaya operasionalnya.

Model matematika yang ada sampai saat ini belum dapat digunakan untuk pengambilan keputusan yang mengintegrasikan keputusan tingkatan strategis dan taktikal pada jaringan rantai pasok yang terkait langsung pada industri manufaktur.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan membuat model matematika yang dapat menghasilkan keputusan yang optimum untuk jaringan rantai pasok yang terkait langsung pada industri manufaktur (pemasok-pabrik-pusat distribusi) pada tingkatan strategis dan taktikal. Hasil keputusan yang optimum ditunjukkan dengan minimum total biaya yang terjadi dalam jaringan rantai pasok dengan tetap memenuhi batasan-batasan yang ada pada setiap anggota jaringan rantai pasok.

Pengembangan model terdiri atas 3 tahapan model matematika. Setiap pabrik dapat memproduksi beberapa jenis produk. Model Matematika 1 yang dikembangkan mengharuskan pabrik untuk memenuhi seluruh permintaan dari pusat distribusi dan memperbolehkan adanya subkontrak antarpabrik yang dibuka. Model Matematika 2 dikembangkan dari Model Matematika 1 dengan tambahan yaitu memperbolehkan *backorder*, *lost sales* dan terdapat *service level* yang harus dicapai oleh pabrik. Model matematika 3 dikembangkan dari Model Matematika 2 dengan tambahan yaitu pabrik dapat melakukan perubahan tenaga kerja.

Validasi terhadap model matematika yang dikembangkan dilakukan dengan cara mengembangkan studi kasus yang saling berhubungan untuk setiap jenis model matematika. Pada studi kasus 1, dihasilkan keputusan untuk membuka pabrik A dan pabrik C dengan total biaya yang harus ditanggung pabrik selama periode perencanaan sebesar \$1.474.234. Sedangkan pada studi kasus 2 dihasilkan keputusan untuk hanya membuka pabrik B dengan total biaya yang harus ditanggung pabrik selama periode perencanaan sebesar \$1.108.725. Untuk studi kasus 3 dihasilkan keputusan untuk hanya membuka pabrik B dengan total biaya yang harus ditanggung pabrik selama periode perencanaan sebesar \$1.107.561. Hasil keputusan optimal dari keseluruhan studi kasus menunjukkan bahwa biaya tetap pendirian pabrik memiliki persentase biaya terbesar dari total biaya yang harus ditanggung pabrik selama periode perencanaan.

Dari hasil analisis sensitivitas terhadap keputusan optimal, dapat diketahui bahwa variabel keputusan yang paling berpengaruh terhadap keputusan optimal yaitu keputusan untuk membuka pabrik dan parameter input yang paling berpengaruh terhadap keputusan optimal yaitu pemenuhan kebutuhan bahan baku untuk pabrik oleh pemasok, perubahan tenaga kerja di pabrik dan jumlah permintaan dari pusat distribusi.

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini yaitu model matematika yang dapat mengintegrasikan antara pemasok, pabrik dan pusat distribusi dengan memperhatikan batasan-batasan yang dimiliki oleh ketiga elemen dalam jaringan rantai pasok yang terkait dengan pabrik manufaktur, yaitu ketersediaan pasokan bahan baku oleh pemasok, diperbolehkannya subkontrak antarpabrik, *backorder* dan *lost sales* di pabrik yang dibuka, terdapat batasan minimum *service level* yang harus dipenuhi oleh pabrik dan diperbolehkan adanya perubahan tenaga kerja di suatu pabrik, akan memberikan keputusan yang optimal pada keseluruhan sistem produksi, *inventory* dan distribusi pada jaringan rantai pasok.