

## BAB V PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan dilakukan pembahasan mengenai model awal yang merepresentasikan kondisi sistem secara nyata. Simulasi dilakukan selama 12 minggu. Hasil yang akan diambil adalah *report* dari bulan keempat, karena didasarkan pada model simulasi bahwa perusahaan akan melakukan simulasi selama 12 minggu kedepan dengan memakai data historis 12 minggu kebelakang.

Masalah yang dihadapi oleh PT. Jauwhannes Traco adalah masalah manajemen *supply chain* yang kompleks yang saling terkait satu dengan yang lainnya, mulai dari permintaan pelanggan sampai pengelolaan manajemen persediaan. Manajemen persediaan yang ada terkait dengan *leadtime* dari pabrik dan jumlah produk jadi yang diterima dari pabrik. Permasalahan satu dengan lainnya saling terkait satu sama lain, sehingga penyelesaian pada satu masalah akan berdampak pada aspek-aspek lain yang terkait. Untuk itu dalam penelitian ini akan dilakukan analisa manajemen *supply chain* mulai dari produk jadi diterima perusahaan sampai produk akhir diambil/dijual ke *customer*. Dinamika *supply chain* ini akan dianalisa menggunakan metode sistem dinamis yang akan dibantu menggunakan *software Powersim Studio 2005* sebagai alat simulasi.

Pada rantai distribusi di PT. Jauwhannes Traco, kebijakan yang diterapkan adalah pihak *retailer* dapat memesan barang pada pihak *distributor* karena jumlah barang yang dikirimkan ke tingkat *retailer* oleh *distributor* berdasarkan *order* dari *retailer*. Besarnya pengiriman barang ke *retailer* oleh *distributor* berdasarkan tingkat persediaan yang ada, jika permintaan lebih kecil dari persediaan yang ada maka permintaan dapat terpenuhi tapi jika persediaan yang ada lebih kecil dari permintaan yang diterima maka akan terjadi *backlog* dan *backlog* itu akan dipenuhi pada waktu berikutnya. Begitu juga untuk pengiriman produk ke tingkat *distributor* oleh pihak pabrik. Pabrik mengirimkan berapa jumlah barang ke *distributor* berdasarkan

permintaan dari *distributor*. Jumlah barang yang dikirimkan ke *distributor* juga dengan memperhatikan persediaan pabrik.

Model sistem dinamis manajemen *supply chain* di PT. Jauwhannes Traco telah berhasil dibuat. Uji kalibrasi yang dilakukan adalah: *boundary adequacy test*, *extreme condition test*, dan *behavior reproduction test*

a. *Model Boundary Diagram (MBD)*

*Model boundary diagram (MBD)* telah mengalami uji yaitu dengan cara wawancara dengan pemilik PT. Jauwhannes Traco dan Manajer Distribusi, *MBD* ini juga ditunjukkan kepada karyawan lain untuk meyakinkan bahwa sudah tidak ada lagi variabel-variabel yang berubah baik dari *endogenous* menjadi *exogenous*, dari *exogenous* menjadi *excluded* atau sebaliknya

b. *Extreme Condition Test*

Uji model pada kondisi ekstrim dilakukan untuk mengetahui perilaku model dalam situasi yang ekstrim. Variabel yang diamati dalam uji ini adalah persediaan, pengiriman/penjualan dan *backlog*. Dari uji kondisi ekstrim, dapat diketahui bahwa variabel persediaan, pengiriman/penjualan dan *backlog* bereaksi ekstrim sesuai kondisi yang diberikan.

c. *Behavior Reproduction Test*

Uji ini dilakukan untuk membandingkan antara *output* simulasi dengan data historis yang ada. Dari uji yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan tingkat kepercayaan 95% gagal menolak  $H_0$ , hal ini berarti tidak ada selisih yang signifikan antara *output* model simulasi dengan data historis.

### 5.1. Analisa Hasil Simulasi Awal

Sistem manajemen *supply chain* PT. Jauwhannes Traco beresilasi cukup tinggi dikarenakan adanya *balancing loop* (*loop* B1&B2 yang menunjukkan pengendalian persediaan pada masing-masing mata rantai) dan *delay* yang ada (*delay* informasi dari *distributor* ke pabrik), bahkan dengan jumlah permintaan pelanggan yang konstan.

Dari hasil simulasi model awal dapat diketahui bahwa *lead time* dari pabrik dan *safety stock* akan mempengaruhi sistem manajemen *supply chain*. Jika *lead time* semakin lama maka akan mengakibatkan persediaan semakin bertambah karena *distributor* akan memesan produk ke pabrik dalam jumlah yang banyak untuk memenuhi persediaan selama tidak ada pengiriman karena adanya waktu tunggu. Sebaliknya jika *lead time* dikurangi mengakibatkan persediaan berkurang akan tetapi mengakibatkan *backlog* bertambah karena jumlah permintaan yang lebih banyak dari persediaan yang ada. Selain itu, *safety stock* juga mempunyai pengaruh terhadap sistem manajemen *supply chain* yaitu jika *safety stock* untuk waktu yang lebih lama menyebabkan persediaan akan lebih banyak dan jika *safety stock* berkurang maka persediaan gudang juga berkurang tapi mengakibatkan *backlog* yang meningkat. Perubahan *lead time* dan *safety stock* akan mempengaruhi waktu dan jumlah persediaan, serta *backlog*. Hasil simulasi menunjukkan bahwa parameter-parameter di dalam sistem saling terkait dan membentuk *trade-off*. Misalnya untuk mengurangi *backlog* bisa dilakukan dengan menambah *safety stock*. Namun, disisi lain, penambahan *safety stock* ini akan menambah beban persediaan perusahaan

## 5.2. Analisa Hasil Simulasi Model Alternatif

Untuk perbaikan sistem pada simulasi ini, dibuat model alternatif sebanyak 2 model yaitu model alternatif untuk mengurangi *backlog* dan model alternatif untuk meminimalkan persediaan pada *distributor*. Sasaran dari pembuatan model alternatif ini adalah untuk menemukan model terbaik yang dapat mengurangi biaya total yang ditanggung oleh *distributor*

### a. Model alternatif pertama

Pada model alternatif pertama, perbaikan dilakukan untuk menghilangkan *backlog* yang ada di *distributor* yaitu dengan menambah *safety stock* pada *distributor* dari 2 hari menjadi 3 hari dan mengurangi *lead time* dari 3 hari menjadi 2 hari. Perubahan yang terjadi adalah *backlog* dapat dihilangkan menjadi tidak ada sama sekali dan persediaan bertambah sehingga menyebabkan biaya total berkurang

sebesar Rp. 446.217,20 (nilai model awal = Rp. 617.746,22 dan nilai model perbaikan = Rp. 171.529,02)

b. Model alternatif kedua

Pada model alternatif kedua, perbaikan dilakukan untuk meminimalkan persediaan yang ada di *distributor* yaitu dengan mengurangi *lead time* dari pabrik dari 3 hari menjadi 1 hari. Perubahan yang terjadi adalah persediaan *distributor* dapat dikurangi dan biaya total berkurang sebesar Rp. 247.255,45 (nilai model awal = Rp. 617.746,22 dan nilai model perbaikan = Rp. 370.490,77).

Dari kedua model alternatif diatas dapat diketahui bahwa perbaikan untuk meminimalkan *backlog* merupakan skenario yang memberikan penghematan paling besar dengan nilai Rp. 446.217,20 (nilai model awal = Rp. 617.746,22 dan nilai model perbaikan = Rp. 171.529,02) untuk *time-horizon* simulasi yang ditentukan (3 bulan).

