Bab 5
Analisis

5.1 Analisis

5.1.1 Analisis *Operation Process Chart*

Peta proses operasi yang telah dibuat dapat digunakan untuk mengetahui aliran proses yang dialami oleh bahan atau tiap jenis komponen yang butuhkan untuk proses pembuatan produk sweater. Karena setiap operasi menggunakan mesin yang berbeda maka dengan peta proses ini juga untuk mengetahui kebutuhan akan mesin dan penganggarannya. Hal tersebut bisa menjadi alat untuk informasi perusahaan dalam menentukan tata letak pabrik agar mesin dapat sesuai aliran prosesnya, serta menajdi alat untuk pelatihan kerja. Pada peta proses operasi yang dihasilkan pada produk sweater dapat dihitung jumlah operasi yang dilakukan berjumlah 7 yaitu dari mulai proses mengambil bahan, membuat pola, merajut, linking, mengobras, som sontek dan menyetrika uap ditambah dengan 1 proses *quality control* dan *packing*. Pengukuran waktu dari peta proses operasi keseluran pada produk sweater yaitu sebesar 360 menit untuk pembuatan dalam satuan lusin.

5.1.2 Analisis *Forecasting*

Peramalan pada tahap ini digunakan untuk perencanaan penjualan, penganggaran produksi dan menganalisis berbagai rencana perusahaan untuk proses produksi. Peramalan data permintaan terhadap produk sweater yang dilakukan pada CV Nur Alina ini dilakukan penelitian berdasarkan data permintaab 18 periode sebelumnya untuk meramalkan 9 periode selanjutnya yang dikategorikan dalam peramalan jangka menengah. Setelah mendapatkan hasil pola data yang berbentuk trend, maka harus ditentukan pendekatan metode yang sesuai dengan pola data trend yaitu menggunakan metode Regresi Linear, *Double Moving Average* dan *Double Eksponetial Smooting* untuk mendapatkan hasil yang akan dibandingkan dengan ukuran akurasi dari setiap peramalan. Serta perhitungan *tracking signal* yang jika dalam perhitungan bernilai positif menunjukan bahwa nilai aktual permintaan lebih

besar daripada ramalan, sedangkan *tracking signal* yang negatif berarti nilai aktual permintaan lebih kecil daripada ramalan. Maka setelah melakukan perhitungan terpilihlah hasil peramalan ***Double Eksponetial Smooting*** karena memiliki nilai rata-rata akurasi dengan tingkat kesalahan atau *error* yang paling kecil dibandingan 2 metode lainnya, berdasarkan nilai *Mean Absolut Deviation* yaitu sebesar 25, *Mean Squared Error* 803 dan *Mean Absolut Percentage Error* 5 dari hasil tersebut dapat digunakan sebagai peramalan untuk data permintaan 9 bulan selanjutnya dan menjadi *input* untuk proses rencana produksi agregat.

5.1.3 Analisis Rencana Produksi Agregat

Rencana produksi agregat menggunakan metode transportasi merupakan model yang sangat sederhana dan mudah untuk digunakan. Perusahaan dengan karakteristiknya menggunakan metode ini tidak menghitung perubahan tenaga kerja untuk (biaya pemecatan atau perektutan) dan menggunakan tenaga kerja tetap. Karena peramalan data pemintaan untuk 9 periode selanjutya melebihi dari kapasitas produksi perusahaan, maka ada perhitungan 2 skenario yang dilakukan untuk proses produksi regular, produksi lembur dan memungkin adanya subkontrak pada proses pembuatan produk sweater yang ada di CV Nur Alina. Setelah melakukan analisis perhitunga pada metode transportasi yang membandingkan 2 skenario menggunakan 10 mesin dengan 10 operator dan menggunakan 15 mesin dengan 15 operator, dapat dihasilkan biaya perencanaan pengendalian produksi yang paling minimum dalam hal ini ditujukan untuk digunakan oleh perusahaan dalam proses produki 9 periode selanjutnya.

5.1.4 Analisis *Lotting*

Hasil analisis dari beberapa teknik *lotting* yang digunakan untuk menentukan kuantitas pemesanan bahan baku berdasarkan *level by level* mengggunakan jumlah pemesanan ekonomis (*Economic Order Quantity*), jumlah pemesanan tetap (*Fixed Order Quantity*) dan *Lot for Lot*. Namun untuk menentukan teknik *lotting* ini berdasarkan dengan karakteristik perusahaan, karena pada CV Nur Alina untuk pemesanan bahan baku kepada *supplier* dapat dilakukan kapanpun dan tanpa

adanya *lead time* maka dengan menggunakan teknik *Lot for Lot* dapat digunakan secara lebih sederhana dan mudah dimengerti serta dilakukan untuk meminimasi atau menghilangkan ongkos simpan. Hasil dari perhitungan menggunakan teknik *Lot for Lot* untuk melakukan ukuran kuantitas pemesanan bahan baku benang spandek yaitu sebesar Rp. 4.680.000 dan untuk bahan baku benang PE yaitu sebesar Rp. 2.340.000. Sedangkan dari perhitungan menggunakan teknik *Economic Order Quantity* untuk melakukan ukuran kuantitas pemesanan bahan baku benang spandek yaitu sebesar Rp. 8.347.603 dan untuk bahan baku benang PE yaitu sebesar Rp. 3.905.946. Serta dari perhitungan menggunakan teknik *Fixed Order Quantity* untuk melakukan ukuran kuantitas pemesanan bahan baku benang spandek yaitu sebesar Rp. 7.927.040 dan untuk bahan baku benang PE yaitu sebesar Rp. 3.312.440. Dari perbandingan tersebut, teknik *Lot for Lot* tetap menjadi pilihan yang terbaik karena tidak adanya biaya penyimpanan maka menghasilkan biaya paling minimum dibandingkan lainnya. Selanjutnya hasil dari *lotting* ini menjadi *input* yang akan digunakan oleh *material requirement planning*.

5.1.5 Analisis *Material Requirement Planning*

Hasil dari keseluruhan pengolahan data sebelumnya kemudian digunakan untuk tahap *material requirement planning* dalam merencanakan pembelian bahan baku yang diperlukan untuk melaksanakan proses produksi. *Gross requirement* merupakan total kebutuhan komponen yang digunakan untuk proses produksi berdasarkan hasil *lotting* yang telah ditentukan. Pemesanan pada perusahaan CV Nur Alina ini dilakukan tanpa adanya *schedule receipt*, menyesuaikan karakteristik perusahaan dan hasil dari perhitungan *lotting* terbaik yang menjadi *input material requirement planning* menggunakan *Lot for* Lot. Maka jadwal produksi untuk menentukan dan memenuhi kebutuhan bahan baku atau kebutuhan bersih *net requirement* untuk setiap benang spandek dan benang PE dapat dilakukan pada *planned order receipt* dan *planned order release* tanpa adanya *lead time* untuk pemesanan kuantitas bahan baku yang dibutuhkan pada proses produksi sweater.

5.1.6 Analisis Perencanaan Pengendalian Produksi Skenario 1

Perencanaan pengendalian produksi skenario yang pertama menggunakan 10 mesin dengan 10 operator mengharuskan kapasitas produksi dilakukan dengan maksimal berdasarkan ketentuan tenaga kerja tetap selama 26 hari kerja per periode, 12 jam produksi regular dan 6 jam produksi lembur per harinya. Dari ketentuan tersebut perusahaan dapat menghasilkan 520 lusin untuk produksi regular dan 260 lusin untuk produksi lembur. Artinya masih terdapat sisa permintaan produk yang harus dipenuhi, hal ini mengharuskan perusahaan untuk melakukan subkontrak kepada perusahaan lain yang tentunya memiliki biaya lebih mahal dibandingkan dengan produksi regular dan produksi lembur yang telah dilakukan. Akan tetapi dengan adanya subkontrak yang dilakukan oleh perusahaan ini setidaknya dapat meminimasi biaya *setup* produksi dan menghilangkan waktu produksi yang dalam hal ini sudah dilakukan oleh perusahaan lain yang menjadi subkontaktor. Jadi untuk total biaya yang dihasilkan dengan perencanaan pengendaliaan produksi menggunakan skenario ini untuk memenuhi permintaan konsumen 9 periode selanjutnya yaitu berjumlah sebesar Rp. 2.674.981.146.

5.1.7 Analisis Perencanaan Pengendalian Produksi Skenario 2

Perencanaan pengendalian produksi skenario yang kedua menggunakan 15 mesin dengan 15 operator mengharuskan kapasitas produksi dilakukan dengan maksimal untuk produksi regular sedangkan produksi lembur menyesuaikan sisa permintaan yang belum terpenuhi oleh produksi regular. Sama seperti skenario pertama hal ini berdasarkan ketentuan tenaga kerja tetap selama 26 hari kerja per periode, 12 jam produksi regular dan 6 jam produksi lembur per harinya. Dari ketentuan tersebut perusahaan dapat menghasilkan 780 lusin untuk produksi regular dan 390 lusin untuk produksi lembur. Dengan demikian teryata perusahaan sudah dapat memenuhi permintaan produk dan tidak mengharuskan perusahaan untuk melakukan subkontrak kepada perusahaan lain.

Oleh karena itu dengan tidak adanya adanya subkontrak yang dilakukan kepada perusahaan lain dapat menghilangkan biaya subkontrak produksi, akan tetapi dengan kapasitas produksi yang telah meningkat perusahaan harus menambahkan biaya *setup* untuk melakukan proses produksi regular dan produksi lembur. Jadi untuk total biaya yang dihasilkan dengan perencanaan pengendaliaan produksi menggunakan skenario ini untuk memenuhi permintaan konsumen 9 periode selanjutnya yaitu berjumlah sebesar Rp 2.667.661.766.

5.1.8 Analisis Perbandingan Skenario 1 dan 2

Skenario pertama dengan menggunakan 10 mesin dengan 10 operator mengharuskan perusahaan melakukan subktonrak kepada perusahaan lain untuk memenuhi permintaan konsumen, akan tetapi dengan subkontrak ini perusahaan dapat lebih meminimasi biaya *setup* dan menghilangkan waktu produksi yang dibutuhkan untuk memenuhi sisa permintaan tersebut. Skenario kedua yang menggunakan 15 mesin dengan 15 operator teryata lebih optimal untuk memenuhi permintaan tanpa adanya subkontrak kepada perusahaan lain. Akan tetapi karena kapasitas produksi regular dan produksi lembur meningkat perusahaan harus menambahkan biaya *setup* disetiap periodenya.

Jadi jika dibandingan biaya yang dapat dihasilkan oleh kedua perhitungan skenario ini teryata mengunakan 15 mesin dengan 15 operator lebih mengoptimalkan perusahaan untuk melakukan proses produksi untuk memenuhi permintaan konsumen, karena biaya yang dihasilkan lebih kecil yaitu sebesar **Rp 2.667.661.766** dibandingkan dengan 10 mesin dengan 10 operator yaitu sebesar **Rp. 2.674.981.146**. Selisih biaya yang dihasilkan sebesar **Rp. 7.319.380** melihat dari perbandingan biaya subktontak yang digunakan pada skenario pertama teryata lebih besar dibandingkan dengan biaya *setup,* produksi regular dan produksi lembur yang meningkat pada skenario kedua.

Hasil yang didapatkan dari tingkat biaya yang paling minimum menggunakan 15 mesin dan 15 operator, maka dengan itu perusahaan harus melakukan penambahan jumlah mesin rajut sebanyak 5 buah dan 5 operator untuk melakukan proses produksi selanjutnya. Berdasarkan data di pasaran untuk harga mesin rajut baru berkisar **Rp. 1.000.000** per unit, maka perusahaan harus menambahkan biaya sebesar **Rp. 5.000.000** dan untuk penambahan jumlah operator perusahaan tidak melakukan adanya biaya *hiring*. Jadi total biaya yang dihasilkan menjadi **Rp 2.667.661.766 + Rp. 5.000.000 = 2.672.661.766**. Akan tetapi perusahaan masih memiliki mesin yang tidak beroperasi, dalam hal ini mesin mengalami kerukasan suku cadang yang tentunya bisa diperbaiki dengan biaya yang lebih murah daripada untuk membeli mesin yang baru. Hal tersebut menjadi pertimbangan perusahaan untuk memilih keputusan dalam menentukan apakah penambahan mesin dilakukan dengan pembelian mesin baru atau memperbaiki mesin yang rusak untuk dapat beroperasi kembali.