

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Proses Pembuatan Tas

Tas merupakan sebuah benda yang tidak luput dalam kehidupan kita. Tas menjadi sebuah benda yang dibutuhkan oleh seluruh kalangan masyarakat terutama untuk anak-anak sekolah. Dalam proses pembuatan tas, model yang di produksi seringkali disesuaikan dengan permintaan para konsumen.

2.2. Langkah – Langkah Pembuatan Tas

1. Penggambaran Pola

Pada penggambaran pola ini seringkali dilakukan oleh orang yang mahir dalam bidangnya untuk meminimalisir terjadinya kesalahan pola yang mengakibatkan kegagalan proses pembuatan tas atau proses produksi.

2. Pemotongan Gambar Hasil Pola

Setelah gambar pola selesai dibuat maka langkah selanjutnya pemotongan gambar yang telah berhasil dipola. Pada proses ini bisa dilakukan secara manual atau dengan menggunakan mesin otomatis.

3. Penjahitan

Langkah selanjutnya adalah penjahitan yaitu proses penyatuan bahan-bahan yang telah dipotong secara teliti dan rapi sehingga menghasilkan produk tas yang diinginkan.

4. *Packing*

Proses terakhir yaitu *packing* dimana tas ini disajikan dalam pembungkusan yang menarik.

2.3. Peramalan (*Forecasting*)

2.3.1. Pengertian Peramalan

Peramalan merupakan proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan dimasa datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang ataupun jasa (Nasution dan Prasetyawan, 2008).

Peramalan permintaan merupakan tingkat permintaan produk-produk yang diharapkan akan terealisasi untuk jangka waktu tertentu pada masa yang akan datang. Peramalan permintaan ini akan menjadi masukan yang sangat penting dalam keputusan perencanaan dan pengendalian perusahaan (Nasution dan Prasetyawan, 2008)

Menurut (Ginting, 2007) dalam sistem peramalan, penggunaan berbagai model peramalan akan memberikan nilai peramalan yang berbeda dan derajat dari galat peramalan yang berbeda pula. Salah satu seni dalam melakukan peramalan adalah memilih model peramalan yang terbaik yang mampu mengidentifikasi dan menanggapi pola aktivitas historis dari data.

Berdasarkan sifat penyusunannya peramalan dibagi menjadi 2 yaitu

1. Peramalan yang bersifat subjektif

Yaitu peramalan yang didasarkan pada perasaan atau intuisi seseorang yang menyusunnya. Dalam hal ini pandangan dari orang yang menyusunnya sangat menentukan baik tidaknya hasil peramalan tersebut.

2. Peramalan yang bersifat objektif

Yaitu peramalan yang didasarkan atas data yang relevan pada masa yang lalu, dengan menggunakan teknik-teknik dan model dalam menganalisa data tersebut.

Disamping itu jika dilihat dari jangka waktu peramalannya maka dibedakan menjadi 2 yaitu:

1. Peramalan jangka panjang
2. Peramalan jangka pendek

2.3.2. Karakteristik Peramalan Yang Baik

Menurut (Nasution dan Prasetyawan, 2008).peramalan yang baik mempunyai beberapa kriteria yang penting, antara lain:

a. Akurasi

Akurasi dari suatu hasil peramalan diukur dengan kebiasaan dan kekonsistensian peramalan tersebut.

b. Biaya

Biaya yang diperlukan dalam pembuatan suatu peramalan adalah tergantung dari jumlah item yang diramalkan, lamanya periode peramalan, dan metode peramalan yang dipakai.

c. Kemudahan

Penggunaan metode peramalan yang sederhana, mudah dibuat, dan mudah di aplikasikan akan memberikan keuntungan bagi perusahaan.

2.3.3. Pola Data

Menurut (Ginting, 2007) ada 4 pola dalam peramalan yaitu:

a. Pola Siklis (*cycle*)

Penjualan produk dapat memiliki siklus yang berulang secara periodik, banyak produk dipengaruhi pola pergerakan aktivitas ekonomi yang terkadang memiliki kecenderungan periodik, komponen siklus ini sangat berguna untuk peramalan jangka menengah, Pola ini terjadi bila data memiliki kecenderungan untuk naik turun terus-menerus.

b. Pola Musiman (*seasonal*)

Pola ini menggambarkan penjualan yang berulang setiap periodenya, konsumen pada pola ini dapat dijabarkan ke dalam faktor cuaca, liburan atau kecenderungan perdagangan, pola ini berguna untuk peramalan jangka pendek, pola ini terjadi bila nilai data sangat dipengaruhi oleh musim.

c. Pola Horizontal

Pola data ini terjadi apabila fluktuasi di sekitar nilai rata-rata.

d. Pola Trend

Pola data ini terjadi apabila data memiliki kecenderungan untuk naik turun terus-menerus.

2.4. Metode Peramalan

Peramalan (*Forecasting*) Merupakan alat bantu yang penting dalam perencanaan yang efektif dan efisien khususnya dalam bidang ekonomi. Peramalan mempunyai peranan langsung pada peristiwa eksternal yang pada umumnya berada di luar kendali manajemen seperti ekonomi, pelanggan, pesaing, pemerintah dan sebagainya (Yamit, 2005).

UD Risslin merupakan usaha yang memproduksi berbagai model tas, usaha ini memiliki pelanggan tetap di berbagai kota di seluruh Indonesia. Jumlah permintaan tas pada usaha ini masih mengandalkan pesanan dari pelanggan. Oleh karena itu metode peramalan sangat diperlukan pada UD Risslin ini untuk mengetahui jumlah permintaan untuk beberapa bulan ke depan mengingat usaha ini juga menerapkan konsep *Make To Order* dan *Make To Stock*.

2.4.1. Metode *Winter's*

Menurut (Sofyan, 2013) metode ini digunakan untuk data permintaan yang bersifat musiman dan mempunyai trend. Metode ini didasarkan atas 2 persamaan perumusan yaitu satu persamaan untuk acak atau random, satu persamaan untuk penyesuaian musiman. Salah satu masalah dalam penggunaan metode ini adalah penentuan nilai-nilai alpha, beta dan gamma yang akan meminimumkan MAPE dan MSE, pendekatan ini biasanya menggunakan teknik *trial error* untuk menentukan nilai parameter.

$$F_{(t)} = \alpha \cdot A_{(t)} / I_{(t-m)} + (1 - \alpha) \cdot (F_{(t-1)} + T_{(t-1)})$$

$$T_{(t)} = \beta \cdot (F_{(1)} + F_{(t-1)}) + (1 - \beta) \cdot T_{(t-1)}$$

$$I_{(t)} = \gamma \cdot A_{(t)} / F_{(t)} + (1 - \gamma) \cdot I_{(t-m)}$$

$$F_{(t+\sigma)} = F_{(t)} + \sigma \cdot T_{(t)}$$

Tertinggal dari pergerakan waktu sebenarnya. Dengan model ini mampu menghasilkan ramalan yang tepat jika terdapat trend baik negatif maupun positif.

Persamaan dari model ini adalah sebagai berikut:

$$F'_{(t)} = \alpha \cdot A_{(t)} + (1 - \alpha) \cdot F'_{(t-1)}$$

$$F''_{(t)} = \alpha \cdot F_{(t)} + (1 - \alpha) \cdot F''_{(t-1)}$$

$$f_{(t+\sigma)} = F'_{(t)}$$

Dimana :

$F'_{(t)}$ = Statistik penghalus pertama

$F''_{(t)}$ = Statistik penghalus kedua

α = Parameter penghalus pertama

$A_{(t)}$ = Permintaan aktual untuk periode t

$F_{(t-1)}$ = Peramalan permintaan untuk t-1

σ = Waktu dari t

2.4.2. Metode *Double Exponential Smoothing*

Metode ini merupakan linier yang dimaksudkan untuk memperbaiki model *exponential* tunggal yang cenderung:

$F'(t)$ = statistik penghalusan yang dapat menyesuaikan trend untuk mengeliminasi keterlambatan yang terjadi sewaktu statistik utama dihitung.

$F''(t)$ = parameter untuk memperbaiki penaksiran trend dari pada sebelumnya.

Metode ini terdiri atas:

1. Satu parameter (*Browns Linier Method*) merupakan metode yang hampir sama dengan metode linier moving average, yang disesuaikan dengan menambahkan satu parameter
2. Dua Parameter (*Holts Method*) merupakan metode DES untuk time series dengan trend linier. Terdapat konstanta yaitu alfa dan β , untuk menentukan alfa dan beta yaitu dengan memilih nilai eror yang terkecil (Sofyan, 2013).

Ada pula ukuran-ukuran ketepatan lain yang sering digunakan untuk mengetahui ketepatan suatu metode peramalan dalam memodelkan data deret waktu, yaitu nilai MAPE (Mean Absolute Percentage Error), MSD (Mean Squared Deviation), MAD (Mean Absolute Deviation) MAPE merupakan ukuran ketepatan relatif yang digunakan untuk mengetahui persentase penyimpangan hasil peramalan, MAD menyatakan penyimpangan ramalan dalam unit yang sama pada data, dengan merata-ratakan nilai absolut error (penyimpangan) seluruh hasil peramalan. Nilai absolut berguna untuk menghindari nilai penyimpangan positif dan penyimpangan negatif saling meniadakan, MSD merupakan ukuran penyimpangan ramalan dengan merata-ratakan kuadrat error (penyimpangan semua ramalan). (Sofyan, 2013)

2.5. Persediaan (*Inventory*)

2.5.1. Pengertian Persediaan

Persediaan adalah sumber daya yang menganggur yang menunggu proses lebih lanjut. Yang dimaksud proses lanjut adalah berupa kegiatan produksi pada sistem manufaktur, kegiatan pemasaran pada distribusi ataupun kegiatan konsumsi pangan pada sistem rumah tangga (Nasution dan Prasetyawan, 2008)

Merunut (Nasution dan Prasetyawan, 2008) sistem pengendalian persediaan adalah mencari jawaban optimal baik terhadap masalah-masalah kuantitatif maupun kualitatif yang timbul pada suatu sistem persediaan sehingga persediaan barang yang ada dapat berfungsi seperti yang diharapkan.

2.5.2. Fungsi Persediaan

Menurut (Ginting, 2007) fungsi utama persediaan yaitu sebagai penyangga, penghubung antar proses produksi dan distribusi untuk memperoleh efisiensi. Fungsi lain dari persediaan adalah sebagai stabilisator harga terhadap fluktuasi permintaan lebih spesifik, persediaan dapat di kategorikan berdasarkan fungsinya yaitu:

a. Persediaan dalam *lot size*

Persediaan ini muncul karena adanya persyaratan ekonomis untuk penyediaan kembali. Persediaan dalam lot yang besar atau sedikit lebih cepat dari permintaan akan lebih ekonomis, faktor penentu persyaratan ekonomis antara lain biaya *set up*, biaya persiapan produksi, dan biaya transport.

b. Persediaan cadangan

Pengendalian timbul berkenaan dengan ketidakpastian peramalan permintaan konsumen yang bisa dilakukan melalui peramalan

c. Persediaan antisipasi

Untuk mengantisipasi terjadinya penurunan persediaan dan kenaikan permintaan atau kenaikan harga

d. Persediaan *pipeline*

Yaitu sistem persediaan yang di ibaratkan sebagai sekumpulan tempat dengan aliran tempat persediaan tersebut.

e. Persediaan lebih

Yaitu persediaan yang tidak dapat digunakan karena kelebihan atau kerusakan fisik

2.5.3. Klarifikasi Persediaan

Menurut (Handoko, 2000) sistem persediaan menurut jenisnya dibagi menjadi 5 bagian berdasarkan pada posisinya, yaitu:

1. Persediaan bahan mentah (*Raw material*)

Yaitu persediaan barang-barang berwujud yang digunakan dalam produksi. Bahan mentah ini dapat diperoleh dari sumber-sumber alam atau dibeli dari para pemasok yang digunakan untuk proses produksi selanjutnya.

2. Persediaan komponen-komponen rakitan (*purchased part/component*)

Dalam persediaan ini meliputi komponen yang di dapat dari perusahaan lain, dimana secara langsung dapat dijadikan suatu produk yang memiliki harga jual.

3. Persediaan bahan pembantu atau penolong (*suppliers*)

Persediaan barang-barang yang diperlukan dalam proses produksi, tetapi tidak termasuk dalam kategori komponen barang jadi.

4. Persediaan barang dalam proses (*work in process*)

Persediaan dari barang-barang yang merupakan keluaran dari tiap-tiap bagian dalam proses produksi atau barang yang sudah diolah menjadi suatu bentuk, tetapi masih perlu diproses lebih lanjut.

5. Persediaan barang jadi (*finished goods*)

Persediaan barang yang sudah jadi atau telah diproses dan diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual atau dikirim kepada *customer*

2.6. Material Requirement Planning (MRP)

Material Requirement Planning (MRP) adalah sistem perencanaan kebutuhan yang berkembang pada tahun 1940 – 1950. Sistem ini menggunakan pencatatan dari *Bill Of Material* pada produk akhir kedalam proses produksi dan rencana pembelian dari berbagai komponen (Sofyan, 2013).

Material Requirement Planning (MRP) merupakan alat untuk melakukan sebuah perencanaan produksi untuk menentukan waktu pemesanan serta jumlah bahan yang dipesan untuk memenuhi kebutuhan tiap komponen produk yang diproduksi (Rangkuti, 2004)

Menurut (Nasution, 2003) *Material Requirement Planning* (MRP) adalah metode yang memproyeksikan kebutuhan-kebutuhan akan komponen individual dari suatu produk. Pada metode MRP ini ada 3 sistem yaitu: control tiap persediaan, penugasan komponen berdasarkan urutan prioritas, dan penentuan kebutuhan kapasitas pada tingkat yang lebih detail

Menurut (Ginting, 2007) *Material Requirement Planning* (MRP) digunakan untuk perencanaan dan pengendalian item barang (komponen) yang tergantung pada item-item di tingkat yang lebih tinggi.

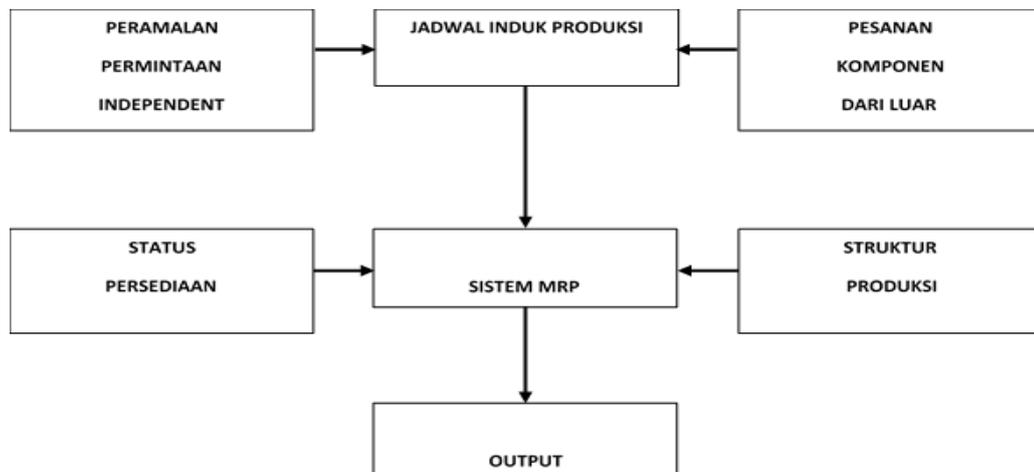
Dari pengertian beberapa ahli diatas dapat di simpulkan bahwa metode *Material Requirement Planning* (MRP) adalah suatu metode yang digunakan untuk pengendalian persediaan bahan baku yang disesuaikan dengan jumlah item (komponen) yang berdasarkan pada item-item dengan level yang lebih tinggi.

2.6.1. Istilah-Istilah Dalam MRP`

Menurut (Ginting, 2007) ada beberapa istilah dalam MRP yaitu

1. *Lead Time* adalah jangka waktu yang dibutuhkan pada saat MRP membutuhkan untuk memesan item sampai item-item tersebut siap digunakan.
2. *On Hand* adalah *Inventory on hand* yang menunjukkan kuantitas dari suatu item yang secara fisik ada di *stockroom*
3. *Lot Size* merupakan kuantitas pesanan dari item yang memberitahukan MRP berapa banyak kuantitas yang harus dipesan serta teknik *Lot Sizing* apa yang dipakai.
4. *Safety Stock* merupakan *Stock* pengaman yang ditetapkan oleh perencana untuk mengatasi fluktuasi dan permintaan.
5. *Gross Requirement* merupakan total dari semua kebutuhan yang di antisipasi untuk setiap periode waktu.
6. *Project On Hand* merupakan *Project Available Balance* (PAB) dan tidak termasuk *Planned Orders*
7. *Net Requirement* merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi setelah dikurangi dengan inventori yang tersedia dan *schedule receipt* dari total kebutuhan atau dapat disebut dengan “kebutuhan bersih”.

2.6.2. Komponen Utama Dalam MRP



Gambar 2. 1 Input *Material Requirement Planning* (MRP)

Menurut (Nasution, 2003) ada tiga komponen dalam MRP untuk menentukan input utama yaitu:

1. *Master Production Schedule* (MPS)

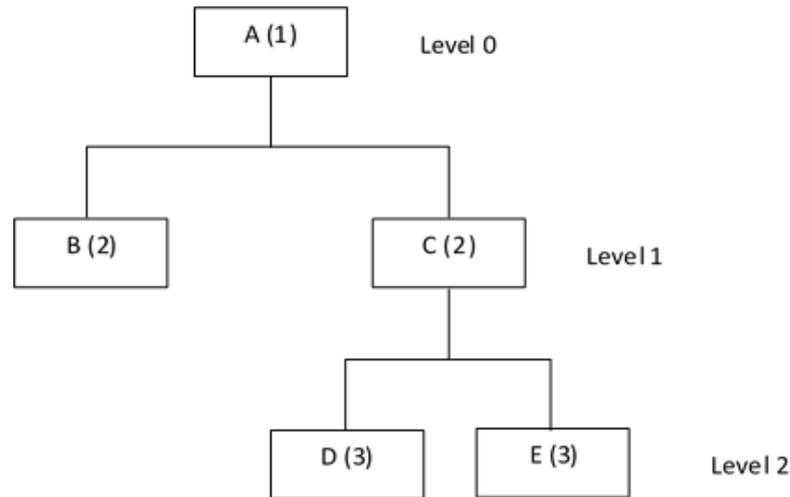
Master Production Schedule (MPS) merupakan jadwal produk utama yaitu data yang memberikan informasi tentang jadwal dari produk-produk jadi yang harus di produksi untuk memenuhi permintaan yang telah ditentukan sesuai dengan peramalan.

2. *Inventory Status Record* (catatan persediaan)

Merupakan data informasi yang akurat, ketersediaan barang jadi dan komponen. Data ini mencakup nomer identifikasi tiap komponen, jumlah barang di gudang, jumlah yang akan dialokasikan, tingkat persediaan minimum, komponen yang sudah di pesan, waktu kedatangan serta tanggung jawab pengadaan bagi tiap komponen.

3. *Bill Of Material* (daftar persediaan)

Adalah data yang berisi tentang struktur produk yang detail komponen-komponen *sub assembling* (jenis, jumlah, dan spesifikasinya) hubungan suatu barang dengan komponennya ditunjukkan dalam suatu struktur produk secara peringkat. Produk akhir disebut sebagai level nol, sedangkan komponen selanjutnya disebut sebagai level satu, dua dan seterusnya seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2. 2 Diagram Struktur Produk atau *Bill Of Material*

2.6.3. Proses Perhitungan MRP

Menurut (Nasution dan Prasetyawan, 2008) ada beberapa tahapan dalam proses perhitungan MRP yaitu sebagai berikut:

a. *Netting*

Netting adalah proses perhitungan untuk menempatkan jumlah kebutuhan bersih. Kebutuhan bersih ini dapat dihitung dengan mencari antara selisih kebutuhan kotor dengan keadaan persediaan (jumlah persediaan yang ada dan yang sedang dipesan). Secara tingkat kebutuhan bersih dapat diformulasikan sebagai kebutuhan bersih = kebutuhan kotor – persediaan ditangan – jadwal penerimaan. Jika hasilnya merupakan bilangan yang positif, berarti perusahaan perlu melakukan pesanan produk sejumlah tertentu tetapi bila hasilnya nol atau lebih kecil dari nol maka kebutuhan bersih dianggap 0.

$$\mathbf{NR_t = GR_t + AII_t - SR_t - PA_{at-1}}$$

Dimana:

NR_t = Kebutuhan bersih pada periode t

GR_t = Kebutuhan kotor pada periode t

AII_t = Alokasi dari persediaan

SR_t = Jadwal penerimaan

PA_{at-1} = Jumlah yang ada pada akhir periode t-1

b. *Lotting*

Merupakan proses untuk menentukan besarnya pesanan setiap item yang optimal berdasarkan kebutuhan bersih. Dalam proses *Lotting* terdapat banyak alternatif untuk menghitung ukuran *lot* yang disebut dengan teknik *lot sizing* beberapa teknik *lot sizing* antara lain:

1. *Lot For Lot* (LFL)

Lot For Lot adalah teknik *lot sizing* yang penetapannya dilakukan atas dasar pesanan diskrit (Nasution dan Prasetyawan, 2008) sedangkan menurut (Syukron dan Kholil, 2014) *Lot For Lot* adalah suatu metode *lot size* yang mengacu pada besarnya *Net Requirement* sarasanya adalah untuk meminimalkan biaya produksi dengan menghilangkan *holding/carrying cost*.

2. *Lot unit cost* (LUC)

Metode *lot sizing* heuristik LUC menetapkan *lot size* yang memperhitungkan sejumlah periode permintaan sehingga total biaya per unit paling rendah atau minimum. LUC ini merupakan metode dengan pendekatan *trial and error* yang dibagi dalam beberapa iteratif. Setiap iteratif menghitung banyaknya unit yang harus di order untuk memenuhi kebutuhan pada periode awal atau sampai pada beberapa periode selanjutnya sedemikian hingga total biaya per unitnya minimum (Syukron dan Kholil, 2014).

3. *Least Total Cost* (LTC)

Pendekatan ini memilih *lot size* dan beberapa kali order yang meminimumkan total *cost*, melalui kombinasi kebutuhan dimana *holding cost* mendekati *order cost*. Berdasarkan logika bahwa kurva total *cost* adalah *diskrit* (dapat di evaluasi dengan basis periode ke periode) untuk permintaan yang dependent, total cost minimum biasanya terjadi pada titik yang paling dekat dengan keseimbangan total *holding cost* dan total *order cost* (Syukron dan Kholil, 2014)

4. *Part Period Balancing* (PBB)

Merupakan teknik pendekatan yang lebih dinamis untuk menyeimbangkan biaya pemesanan dan biaya penyimpanan (Syukron dan Kholil, 2014)

5. *Economic Order Quantity* (EOQ)

Penentuan jumlah pemesanan paling ekonomis (EOQ) ini dilakukan apabila bahan baku bergantung dari beberapa pemasok sehingga perlu dipertimbangkan jumlah pembelian persediaan bahan sesuai kebutuhan proses konversi. (Syukron dan Kholil, 2014)

6. *Fixed Order Requirement* (FPR)

Metode ini menggunakan periode pesanan yang tetap, dimana jumlah pesannya yaitu sebesar kumulatif bahan yang digunakan selama periode pesanan tersebut dengan tidak menghasilkan inventori pada akhir periode pemesanan. Metode ini tidak mempertimbangkan besarnya biaya penyimpanan dan biaya penyimpanan.

7. *Fixed Order Quantity* (FOQ)

Ukuran lot ini ditentukan secara sembarang berdasarkan faktor-faktor intuisi/empiris.

c. *Offsetting*

Proses ini bertujuan untuk menentukan saat yang tepat untuk melakukan rencana pemesanan dalam rangka memenuhi kebutuhan bersih. Rencana pemesanan diperoleh dengan cara mengurangi saat tersedianya ukuran lot yang diinginkan dengan besarnya *lead time*.

Pengertian *lead time* sendiri adalah besarnya waktu saat barang mulai dipesan atau diproduksi sampai barang tersebut selesai dan diterima siap untuk dipakai.

d. *Explosion*

Merupakan proses perhitungan kebutuhan kotor untuk tingkat item atau komponen yang lebih bawah, tentu saja didasarkan atas rencana pemesanan yang telah disusun pada proses *offsetting*. Dalam proses *explosion* ini data struktur produk dan *Bill Of Material* memegang peranan penting karena menentukan arah *explosion* item komponen.

2.7. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini penulis mendapat referensi dari beberapa penelitian sebelumnya yang juga menggunakan metode *Material Requirement Planning* (MRP) diantaranya yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan oleh Kukuh Anggara Martha dan Putu Yudi Setiawan yang berjudul **ANALISIS MATERIAL REQUIREMENT PLANNING PRODUK COCONUT SUGAR PADA KUL-KUL FARM**. Pada penelitian ini terdapat masalah yang dihadapi yaitu persediaan bahan baku yang terlalu banyak (*over stock*) inilah yang menyebabkan perusahaan mengalami kelebihan produksi dan menimbulkan biaya persediaan menjadi lebih tinggi dan proses produksi menjadi tidak efisien. Dalam menyelesaikan permasalahan metode peramalan yang digunakan adalah *Exponential Smoothing* dengan perolehan nilai MAD, MAPE, MSE terkecil dari metode *Moving Average* yaitu MAD 6,78, MAPE 0,14, MSE 79,34. Kemudian untuk perhitungan *lotsize* dengan menggunakan teknik *Lot For Lot* dan *part Period Balancing* berturut turut mendapatkan hasil akhir total biaya persediaan sebesar Rp. 192.000 dan Rp. 53.979.
2. Penelitian ini dilakukan oleh Dadang Kurnia, Sofian Bastuti dan Bena Nuragustina Istiqomah yang berjudul **ANALISIS PENGENDALIAN BAHAN BAKU PADA PRODUK TAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE MATERIAL REQUIREMENT PLANNING (MRP) UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA PENYIMPANAN DI HOME INDUSTRY AMEL COLLECTION**. Pada penelitian ini masalah yang dihadapi di home industry ini adalah sistem pengendalian bahan baku yang tidak terstruktur serta tidak pernah melakukan peramalan permintaan produk tas sehingga pembelian bahan baku tidak sesuai dengan kebutuhan produksi. Dalam menyelesaikan masalah ini metode peramalan yang digunakan adalah metode *least squares*, dengan metode ini didapatkan nilai MAD 52,46 nilai MSE 3752,23 serta nilai standar eror 75,02. Kemudian untuk perhitungan *Lot size* menggunakan metode *Lot Fot Lot*, *Part Period Balancing*, *Algoritma Wagner Whitin*. Dari hasil perhitungan diperoleh biaya paling minimum yaitu metode *Algoritma Wagner Whitin*. yaitu untuk bahan LV Rp.162,436,9 untuk Kobe

lapisan dalam sebesar Rp. 81,659, Kain *Amtex* sebesar Rp. 93,580, untuk Resleting Rp. 85,756,9, untuk Benang sebesar Rp. 64,880 dan untuk Asesoris sebesar Rp. 192,280

3. Penelitian ini dilakukan oleh Sri Lestari, Distian Dwi Nurdiansyah yang berjudul **ANALISA PERENCANAAN KEBUTUHAN MATERIAL PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR KERTAS DENGAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (MRP)**. Pada penelitian ini permasalahan yang dihadapi yaitu material yang tersedia dalam gudang kadang kala tidak tepat dengan perencanaan *schedule* produksi yang berjalan. Material yang ada digudang sering tidak tepat ada kalanya jumlah material di dalam gudang *Over materials* sehingga biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan akan bertambah seiring banyaknya material yang tersedia di dalam gudang, ada juga jumlah material digudang tidak memenuhi jumlah yang dibutuhkan untuk produksi yang terjadwal sehingga akan menyebabkan produksi perusahaan terganggu. Dari beberapa metode peramalan didapatkan metode Regresi linier dengan nilai simpangan terkecil yaitu MAD 70,65597, MSE sebesar 7596,929, MAPE sebesar 18,8978 kemudian untuk perhitungan *Lot size* menggunakan metode lot for lot dengan biaya paling murah diantara teknik lainnya yaitu sebesar 164,48.

Perbedaan dari ketiga penelitian ini adalah pada penelitian pertama metode peramalan yang digunakan adalah *Exponential Smoothing* dengan perolehan nilai MAD, MAPE, MSE terkecil dari metode *Moving Average* yaitu MAD 6,78, MAPE 0,14, MSE 79,34. Kemudian untuk perhitungan *lotsize* dengan menggunakan teknik *Lot For Lot* dan *part Period Balancing* berturut turut mendapatkan hasil akhir total biaya persediaan sebesar Rp. 192.000 dan Rp. 53.979. Pada penelitian kedua proses peramalan untuk perencanaan persediaan yaitu dengan metode *least squares*, dengan metode ini didapatkan nilai MAD 52,46 nilai MSE 3752,23 serta nilai standar eror 75,02. Kemudian untuk perhitungan *Lot size* menggunakan metode *Algoritma Wagner Whitin*. yaitu untuk bahan LV Rp.162,436,9 untuk Kobe lapisan dalam sebesar Rp. 81,659, Kain *Amtex* sebesar Rp. 93,580, untuk Resleting

Rp. 85,756,9, untuk Benang sebesar Rp. 64,880 dan untuk Asesoris sebesar Rp. 192,280. Sedangkan untuk penelitian ketiga Dari beberapa metode peramalan didapatkan metode Regresi linier dengan nilai simpangan terkecil yaitu MAD 70,65597, MSE sebesar 7596,929, MAPE sebesar 18,8978 kemudian untuk perhitungan *Lot size* menggunakan metode *lot for lot* dengan biaya paling murah diantara teknik lainnya yaitu sebesar 164,48.

Yang membedakan ketiga penelitian diatas dengan penelitian yang akan saya teliti adalah pada ketiga penelitian diatas hanya membahas tentang berapa total biaya persediaan yang paling minimum sedangkan pada penelitian yang saya lakukan adalah menentukan berapa jumlah kebutuhan bahan baku pembuatan tas serta mengetahui kapan waktu yang tepat untuk pemesanan bahan baku kembali dan berapa jumlah bahan baku yang akan dipesan agar proses produksi tidak sampai terhambat.

2.8. Software Minitab 16

Software minitab merupakan salah satu program aplikasi statistika yang banyak digunakan untuk memprmudah pengolahan data statistik. Keunggulan minitab adalah dapat digunakan dalam pengolahan data statistika untuk tujuan sosial dan teknik minitab telah diakui sebagai program statistika yang sangat dengan tingkat akurasi taksiran statistik yang tinggi. Minitab menyediakan beberapa pengolahan data untuk melakukan analisis regresi, membuat ANOVA, membuat alat-alat pengendalian kualitas statistika, membuat desain eksperimen (*factorial response surface dan taguchi*), membuat peramalan dengan analisis time series, analisis reabilitas dan analisis multivariet, serta menganalisis.

Minitab adalah paket statistik yang dikembangkan di Pennsylvania State University oleh peneliti Barbara F. Ryan, Thomas A. Ryan, Jr., dan Brian L. Joiner pada tahun 1972. Dimulai sebagai versi ringan dari OMNITAB 80, sebuah program analisis statistik oleh NIST . Perangkat lunak analisis statistik seperti Minitab mengotomatiskan perhitungan dan pembuatan grafik, yang memungkinkan pengguna untuk lebih fokus pada analisis data dan interpretasi hasil. Ini kompatibel dengan perangkat lunak Minitab, LLC lainnya. (<https://id.wikipedia.org/wiki/Minitab>).

