

METODE PERHITUNGAN FORECASTING DAN PERENCANAAN AGREGAT PADA PRODUK PLATE SHIFT LOCK UNTUK PT. HINO MOTORS

Ferdy Fernando Effendy

¹ Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al Azhar Indonesia
Jl. Sisingamangaraja, Kebayoran Baru, Jakarta 12110.

*Email: ferdyfernando96@gmail.com

ABSTRAK

Dalam meningkatkan kualitas manajemen keuangan perusahaan diperlukannya produksi barang yang sesuai dengan permintaan dan juga perencanaan agregat, sehingga tidak terjadi over production yang mengakibatkan biaya inventory meningkat. Dibutuhkan perhitungan peramalan agar dapat menjadi acuan produksi suatu perusahaan. Peramalan dapat mempengaruhi tingkat produksi yang dibutuhkan dalam memenuhi permintaan. Untuk itu perhitungan peramalan memiliki eror yang rendah sehingga dapat dijadikan acuan untuk memproduksi produk, PT. Braja Cakra Mukti dalam hal ini memproduksi salah satu produk yaitu plate shift lock. Pemilihan produk plate shift lock dikarenakan produk yang paling besar nilai permintaannya. Metode peramalan cocok digunakan oleh perusahaan manufaktur yang menganut sistem push dan juga dengan perencanaan agregatnya.

Perhitungan dilakukan berdasarkan data histori 2 tahun sebelumnya, data tersebut diubah ke bentuk grafik menunjukkan trend yang meningkat dan hasil peramalan tersebut diolah dengan perencanaan agregat untuk memperoleh hasil biaya produksinya. Berdasarkan hasil perhitungan peramalan dan perencanaan agregat untuk produk plate shift lock, peramalan menggunakan metode regresi yang memiliki hasil peramalan selama 6 bulan yaitu 1407, 1440, 1473, 1506, 1539, dan 1572 unit. Dari data tersebut diolah lagi dengan metode perencanaan agregat yang masing-masing menghasilkan nilai; chase Rp 2.615.013.098, level Rp 3.467.213.098 dan mix Rp 2.686.708.749.

Kata kunci: plate shift lock, peramalan, perencanaan agregat.

ABSTRACT

In improving the quality of corporate financial management, it is necessary to produce goods that are in accordance with demand and aggregate planning, so that it does not occur over production which results in increased inventory costs. Forecasting calculations are needed to be a reference for the production of a company. Forecasting can affect the level of production needed to meet demand. For that forecasting calculation has a low error so that it can be used as a reference for producing products, PT. Braja Cakra Mukti in this case produces one product, namely plate shift lock. The choice of plate shift lock products is due to the product that has the highest demand value. Forecasting methods suitable for use by manufacturing companies that adhere to system push and also with aggregate planning.

Calculations are carried out based on historical data 2 years before, the data is converted to graphic form showing an increasing trend and forecasting results are processed with aggregate planning to obtain the results of its production costs. Based on the results of forecasting and aggregate planning for plate shift lock products, forecasting uses a regression method that has results for six months, namely 1407, 1440, 1473, 1506, 1539, and 1572 units. From the data, it is processed again with the aggregate planning method, each of which produces a value; chase Rp. 2,615,013,098, level Rp. 3,467,213,098 and mix Rp. 2,686,708,749.

Keywords: plate shift lock, forecasting, aggregate planning

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada Pada Industri modern ini, terdapat 2 sistem manufaktur yaitu sistem manufaktur *pull* dan sistem manufaktur *push* yang saling berkontradiksi. Kedua kutub ini dianggap bertolak belakang karena satu perbedaan mendasar yaitu

Seminar Nasional Riset dan Teknologi, Jakarta 13 Oktober 2018

bahwa sistem manufaktur push membutuhkan ketersediaan inventori untuk mendukung kelancaran proses produksi, sedangkan sistem manufaktur pull menghendaki ketiadaan inventori karena dipandang sebagai beban biaya.

Pada perusahaan PT. BMC, sistem produksi yang digunakan untuk menghitung produk yang akan diproduksi menggunakan sistem *push* yang memerlukan perhitungan *Forecasting*. Proses peramalan dilakukan berdasarkan pada jumlah *demand* (permintaan) konsumen yang kemudian dijadikan sebagai dasar perhitungan proses peramalan dan juga dijadikan sebagai target untuk memproduksi produk.

Peramalan dapat memberikan pengaruh terhadap gudang yang dimiliki perusahaan (inventori). Setelah melakukan proses peramalan, perlunya perhitungan perencanaan agregat agar biaya yang dibutuhkan oleh perusahaan dapat diketahui. Didasari oleh permintaan yang telah di ramalkan, terdapat 3 metode yang digunakan dalam melakukan perencanaan agregat yaitu ; *Chase*, *Level*, dan *Mixed*.

PT. BMC yang bergerak di bidang manufaturing yang memproduksi berbagai macam part-part untuk membuat truk. Part-part yang dibuat memerlukan peramalan yang baik, peramalan yang digunakan perusahaan tersebut menggunakan metode yang masih abstrak. Untuk part yang di ramalkan dan perencanaan agregatnya adalah *Plate shift lock*, yang di pesan oleh konsumen tunggal. Perhitungan peramalan yang baik dan benar adalah dengan melihat pola garis peramalan pada grafik permintaan data histori. Terdapat 4 macam pola grafik peramalan yaitu pola horizontal, pola musiman, pola siklis dan pola *trend*.

Proses penelitian kerja praktek ini bersifat kuantitatif, metode yang digunakan adalah metode peramalan dan perencanaan agregat. Penelitian ini melakukan observasi dan menemui perhitungan yang abstrak pada peramalan. Perhitungan peramalan berdasarkan data permintaan 2 tahun sebelumnya dan digambarkan grafik permintaannya dan juga mengumpulkan data biaya tenaga kerja, biaya material, dan jumlah tenaga kerja. Grafik tersebut menentukan metode peramalan yang akan digunakan kedalam perhitungan. Dan tidak lupa juga indikator keberhasilan peramalan dengan menggunakan metode *error*. Lalu tentukan perencanaan agregatnya dengan menggunakan ketiga metode tersebut dan membandingkan biaya produksi dari perhitungan perusahaan.

1.2 Identifikasi Masalah

Proses perhitungan peramalan pada PT. BMC masih cenderung hasilnya tidak tepat, sehingga biaya inventornya menjadi bengkak dan membuat biaya produksinya besar karena tidak sesuai dengan permintaan customer. Oleh karena itu diperlukan proses perhitungan peramalan yang benar, dengan melihat history data 2 tahun kebelakang, setelah itu dapat dihitung biaya produksinya dengan perencanaan agregat.

1.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah indikator dari hasil peramalan sudah benar agar dapat dijadikan sebagai acuan produksi ?
2. Bagaimana hasil peramalan dapat mempengaruhi total biaya produksi *plate shift lock* dengan menggunakan metode perencanaan agregat ?

1.4 Tujuan Penelitian

Dari perumusan masalah yang telah ditetapkan, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Meramalkan, menentukan dan menghitung *Error* sebagai indikator hasil peramalan agar dapat dijadikan sebagai acuan produksi.
2. Menentukan dan membandingkan perhitungan total biaya produksi *plate shift lock* yang terbaik berdasarkan metode perencanaan agregat

1.5 Batasan Masalah

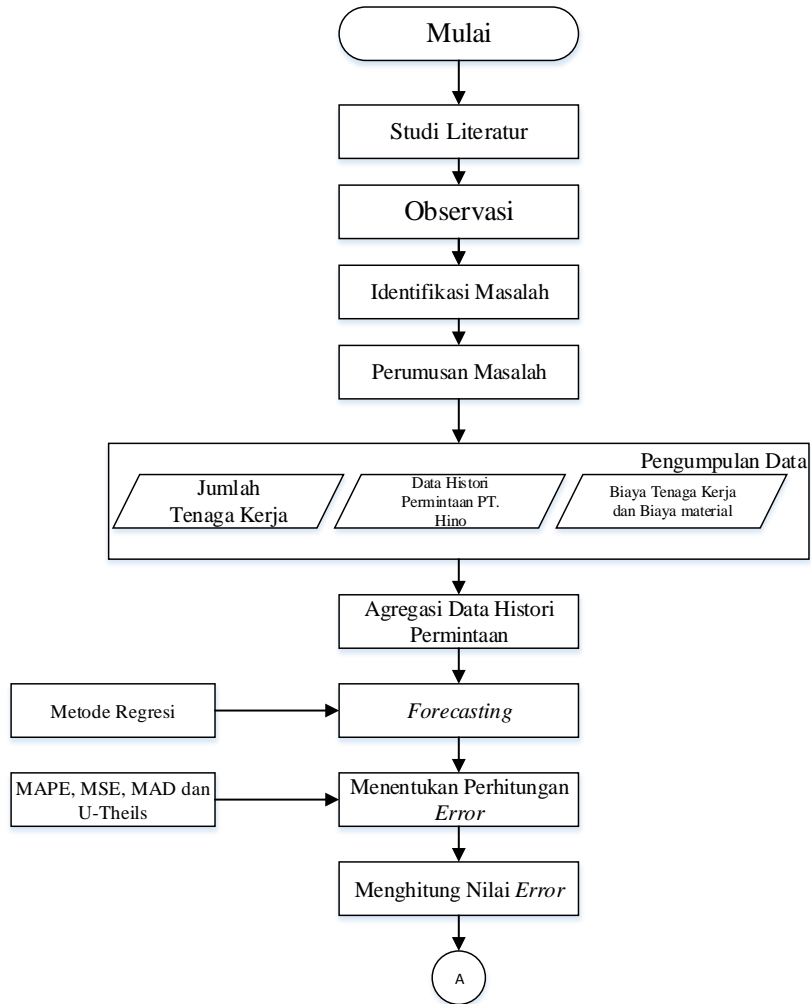
Pembatasan masalah dilakukan agar penelitian tidak menyimpang dari pokok permasalahan. Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain adalah:

1. Penelitian dilakukan pada bulan September 2017 sampai dengan Oktober 2017
2. Penelitian hanya dilakukan pada produk *plate shift lock* yang di distribusikan kepada PT. Hino Motors Manufacturing Indonesia
3. Data histori permintaan konsumen perusahaan diperoleh dari pegawai perusahaan tersebut merupakan data selama 2 tahun lalu.
4. Kurang terbukanya perusahaan dalam memberikan informasi harga-harga dan biaya-biaya produksi sehingga penulis menggunakan asumsi dalam pengolahan data.

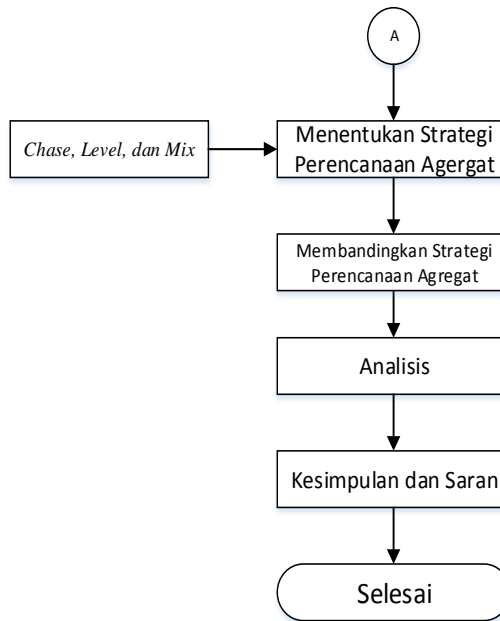
Seminar Nasional Riset dan Teknologi, Jakarta 13 Oktober 2018

5. Penelitian ini hanya membahas peramalan permintaan produk dan perencanaan agregatnya pada produk *plate shift lock* yang didistribusikan pada PT. Hino Motors Manufacturing Indonesia.

METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1. Flowchart Penelitian



Gambar 1. Flowchart penelitian (lanjutan)

Penelitian dilakukan dengan melakukan observasi terhadap data histori permintaan yang diberikan oleh bagian divisi perencanaan dan pengendalian produksi dan divisi keuangan di PT Braja Cakra Mukti.

Pengumpulan dan pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan selama 1 bulan terhitung mulai dari September 2017 sampai dengan Oktober 2017. Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan metode regresi untuk mencari peramalannya karena grafik yang digambarkan dari data permintaan histori memiliki *trend* yang meningkat sedangkan untuk perencanaan agregatnya menggunakan metode *chase, level* dan *mix* lalu dibandingkan hasil perhitungannya.

Setelah mendapatkan hasil peramalan untuk 6 bulan kedepan, hasil dari perhitungan peramalan dapat dijadikan sebagai acuan produksi sedangkan untuk perencanaan agregat, nilai paling minimum dapat dijadikan acuan biaya produksi diperusahaan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari data yang telah diproses menghasilkan peramalan 6 bulan kedepan sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Peramalan *Plate Shift Lock*

PART NAME	Aug-17	Sep-17	Oct-17	Nov-17	Dec-17	Jan-18
	HMMI PO	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
	[PCS]	[PCS]	[PCS]	[PCS]	[PCS]	[PCS]
PLATE SHIFT LOCK	1032	1176	1362	1314	1224	1254

Dan memiliki tingkat *error* atau kesalahan yang tertera di tabel 2 dengan nilai sebesar sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Perhitungan Error

MSE	69346,25
MAD	198,4684
Avg. Moving Range	210,9077

Nilai *error* pada perhitungan *moving range* tidak terjadi kesalahan yang diluar batas kontrol, sehingga peramalan permintaan ini dapat dijadikan acuan untuk produksi. Lalu hasil peramalan dapat dijadikan sebagai acuan untuk menghitung biaya produksi dengan menggunakan metode perencanaan agregat, terdapat 3 metode perencanaan agregat yang ada yaitu *Chase*, *Level*, dan *Mix* yang masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangannya. Perencanaan agregat berguna untuk meramalkan biaya produksi yang akan datang, dengan cara mengurangi dan menambahkan pekerja yang ada sesuai dengan kebutuhan produksi. Pada penelitian ini ketiga metode itu digunakan untuk mencari biaya yang paling minimum untuk produksi barang tersebut, hasil dari perencanaan agregat dari masing-masing metode dibandingkan sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Total Cost dengan Metode Perencanaan Agregat

Strategi Metode	Total Cost
<i>Chase</i>	Rp 2.615.013.097,83
<i>Level</i>	Rp 3.467.213.097,83
<i>Mix</i>	Rp 2.686.708.748,99

Dengan tabel diatas dapat dilihat total biaya yang paling minimum adalah dengan menggunakan metode *chase*, metode tersebut mengurangi pekerja yang ada sehingga *total cost* nya dapat di *reduce* atau dikurangi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil peramalan di PT. BMC dengan Perhitungan regresi menghasilkan nilai produksi 6 bulan kedepan dari Agustus sampai dengan Januari masing-masing sebesar 1407, 1440, 1473, 1506, 1539, dan 1572. Dan juga setelah didapatkan hasil peramalannya, penulis menghitung indikator dari hasil peramalan yaitu nilai *error*. Dengan menggunakan metode perhitungan *error* seperti *Moving Range*, *Mean Square Error* (MSE), dan *Mean Absolute Deviation* (MAD), untuk *Moving Range* hasil peramalan tidak melewati batas kontrol atas maupun batas kontrol bawah, untuk MSE dan MAD masing masing memiliki nilai 69346 dan 198,47. Hasil perhitungan *error* ini memberikan kesimpulan bahwa perhitungan peramalan masih memerlukan kajian lebih lanjut.
- 2.
3. Peramalan dari permintaan sangat mempengaruhi total biaya produksi, karena hasil peramalan dijadikan sebagai acuan produksi sehingga hasil peramalan menjadi elemen penting dalam perhitungan perencanaan agregat. Terdapat 3 strategi metode perhitungan perencanaan agregat yaitu, *Chase*, *Level*, dan *Mix* yang masing-masing biayanya sebesar Rp 2.615.013.098, Rp 3.467.213.098, dan Rp 2.686.708.749, dari biaya produksi diatas strategi metode *chase* merupakan strategi metode dengan biaya yang paling minimal dan dapat dipilih sebagai perhitungan biaya produksi keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Indriyo Gitosudarmo & Agus Mulyono. 2001. *Prinsip Dasar Manajemen Edisi 3*. Yogyakarta: BPFE
 [2]. Kusuma, Hendra. 1989. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Andi

- [3]. Makridakis, Wheelwright, dan McGree. 1983. *Metode dan Aplikasi Peramalan (Terjemahan)*. Edisi Kedua. Jakarta : Erlangga.
- [4]. Maria Pampa Kumalaningrum, Kusumawati Heni, dan Hardani Rahmat Purbandono. 2011. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta. UPP STIM YKPN
- [5]. Mohammad Syamsul Ma'arif dan Tanjung Hendri. 2006. *Manajemen Operasi*. Cetakan kedua. Jakarta: Grasindo
- [6]. Rasyad, Rasdihan. 2003. *Metode Statistik Deskriptif untuk Umum*. Jakarta: Grasindo