



**MENENTUKAN JUMLAH TENAGA KERJA PADA CV. AZKA SYAH
BOGOR MENGGUNAKAN MOVING AVERAGES METHOD**

**Putie Maharani Basa ¹⁾, Indah Suryani ²⁾, Ety Nurhayaty ³⁾
AMIK BSI Bogor ¹⁾, STMIK Nusa Mandiri Jakarta ²⁾, AMIK BSI Jakarta ³⁾**

INFORMASI ARTIKEL

Dikirim : 02 Maret 2018
Revisi pertama : 08 April 2018
Diterima : 09 April 2018
Tersedia online : 13 April 2018

Kata Kunci : Jumlah Tenaga Kerja,
Moving Averages Method, MAD & MSE

Email : putie.pmb@bsi.ac.id ¹⁾,
ihy.indah@gmail.com ²⁾,
ety.eyy@bsi.ac.id ³⁾

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan CV. AZKA SYAH BOGOR, dimana perusahaan ini bergerak di bidang garment yang memproduksi pakaian muslim dengan sulam etnik. Penentuan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan CV. AZKA SYAH BOGOR menggunakan metode rata-rata bergerak dan dua metode pengukuran kesalahan peramalan. Yaitu Mean Absolute Deviation dan Mean Squared Error. Penggunaan dua metode pengukuran kesalahan peramalan adalah membandingkan dan meminimalisir tingkat kesalahan dari hasil peramalan. Dari hasil penelitian dapat diketahui, CV.AZKA SYAH BOGOR mengalami kelebihan tenaga kerja sebanyak 6 orang pada bagian manajemen dan bagian umum, serta kekurangan tenaga kerja pada bagian finishing sebanyak 3 orang. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan mengoptimalkan sumber daya yang ada, meminimalisir biaya dan memaksimalkan keuntungan pada CV.AZKA SYAH BOGOR.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tingginya tingkat persaingan dalam dunia bisnis saat ini mengakibatkan setiap perusahaan atau organisasi harus berbenah diri, baik dari segi produksi, pemasaran, keuangan, maupun sumber daya. Sumber daya manusia merupakan faktor penting dalam pelaksanaan kegiatan organisasi. Dimana sumber daya manusia adalah sebagai otak dari kegiatan organisasi tersebut. Oleh karena itu, organisasi atau perusahaan perlu melakukan perencanaan terhadap sumber daya manusianya, terutama perencanaan jumlah tenaga kerja. Perusahaan atau organisasi yang ingin terus bertahan dalam bisnisnya harus mengetahui berapa jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan serta komposisi yang tepat, sehingga perusahaan dapat memaksimalkan laba dengan menghemat biaya tenaga kerja.

C.V. AZKA SYAH adalah perusahaan *garment* di kawasan Bogor yang memproduksi pakaian muslim dengan ciri khas sulam etnik bogor. Dalam pelaksanaannya C.V. AZKA SYAH belum melakukan perencanaan sumber daya manusia. C.V. AZKA SYAH tidak mengetahui berapa sebenarnya jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan. *Forecasting Analysis* akan mempermudah C.V. AZKA SYAH untuk mengetahui berapa jumlah tenaga kerja yang benar-benar dibutuhkan oleh perusahaan. Sehingga penggunaan sumber daya manusia lebih optimal dengan meminimalisir kemungkinan adanya kelebihan & kekurangan tenaga kerja yang dapat menimbulkan biaya. Oleh karena itu, penulis mencoba melakukan penelitian dengan menggunakan salah satu metode pada *forecasting Analysis*, yaitu dengan metode rata-rata bergerak, dengan dua pengukuran kesalahan yaitu *Mean Absolute Deviation* dan *Mean Squared Error*.

Rumusan Masalah

Berapa jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan pada tiap bagian pada C.V.AZKA SYAH Bogor dengan menggunakan *Moving Averages Method* ?.

Batasan Masalah

Penelitian ini hanya dibatasi pada kuantitas sumber daya manusia dengan menggunakan *Moving Averages Method* dengan metode pengukuran kesalahan peramalan menggunakan MAD (*The Mean Absolute Deviation*) dan MSE (*The Mean Squared Error*) terkecil. Dimana data yang digunakan adalah data *times series*.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan jumlah komposisi tenaga kerja yang tepat bagi C.V.AZKA SYAH Bogor.

KAJIAN PUSTAKA

Perencanaan

Perencanaan adalah dasar dari fungsi-fungsi manajemen. Dalam penerapannya, perencanaan ditetapkan sekarang dan digunakan untuk waktu yang akan datang. Perencanaan adalah proses berfikir ke depan untuk mengambil suatu keputusan tentang

cara bertindak, setelah mempertimbangkan banyak kemungkinan dari berbagai alternatif yang tersedia. Dimana aspek-aspek perencanaan adalah sebagai berikut.

1. Penentuan tujuan yang ingin dicapai
2. Memilih dan menentukan cara yang akan ditempuh untuk mencapai tujuan tersebut
3. Usaha-usaha atau langkah-langkah yang ditempuh untuk mencapai tujuan atas dasar alternatif yang dipilih.

Maka dapat dikatakan bahwa perencanaan adalah suatu proses terus-menerus, untuk memilih dan menentukan tindakan-tindakan yang akan dilaksanakan untuk mencapai tujuan perusahaan dengan mempertimbangkan sumber-sumber ekonomi yang dimiliki perusahaan dan kendala-kendala yang dihadapinya.

Perencanaan Sumber Daya Manusia

Menurut T. Hani Handoko (2010;53), perencanaan sumber daya adalah mengestimasi secara sistematis permintaan (kebutuhan) dan persediaan (*supply*) sumber daya manusia di dalam organisasi pada waktu yang akan datang.

Dapat dikatakan bahwa perencanaan sumber daya manusia adalah suatu kegiatan mengestimasi secara sistematis permintaan dan penawaran tenaga kerja di masa yang akan datang dan usaha untuk merumuskan kebijakan dan program yang relevan. Dengan demikian jelaslah kiranya bahwa perencanaan sumber daya manusia mengandung dua unsur pokok yaitu peramalan kebutuhan akan sumber daya manusia dan usaha-usaha untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Selain itu melalui perencanaan sumber daya manusia yang sistematis dapat diperkirakan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dalam setiap periode tertentu.

Metode Peramalan Sumber Daya Manusia

Metode Rata-Rata Bergerak

Rata-rata bergerak (*moving average*) adalah dimana peramalan didasarkan pada proyeksi serial data yang dimuluskan dengan rata-rata bergerak. Satu set data (N periode terakhir) dicari rata-ratanya, selanjutnya dipakai sebagai peramalan untuk periode berikutnya. Istilah rata-rata bergerak digunakan karena setiap diperoleh observasi (data aktual) baru maka rata-rata data yang baru dapat dihitung dengan mengeluarkan/meninggalkan data periode yang terlama dan memasukkan data periode yang baru/terakhir. Rata-rata yang baru ini kemudian dipakai sebagai peramalan untuk periode yang akan datang dan seterusnya. Serial data yang digunakan jumlahnya selalu tetap dan termasuk data periode terakhir.

Metode rata-rata bergerak menggunakan variabel sumber daya manusia yang dipekerjakan di lingkungan sebuah perusahaan, yang diperoleh dari pencatatan (dokumentasi) selama beberapa tahun yang lalu (Nawawi, 2001). Kelebihan teknik ini adalah menggunakan variabel sumber daya manusia pada perusahaan yaitu sumber internal dan sumber eksternal dan apabila datanya lengkap maka prediksi permintaan sumber daya manusia akan akurat.

Kelemahan prediksi dengan menggunakan perhitungan rata-rata bergerak tidak dapat dilakukan apabila data kuantitatif masa lalu tidak lengkap atau tidak ada. Disamping itu prediksi kuantitatif tidak sampai pada penentuan kualifikasi sumber daya manusia yang dibutuhkan dan kemungkinan keakuratannya menjadi rendah jika

kondisi ekonomi tidak stabil. Secara matematik, rumus peramalan dengan metode rata-rata bergerak sederhana sebagai berikut :

$$F_{t+1} = \frac{\sum_{i=t-N+1}^{t} X_i}{N} = \frac{X_t + X_{t-1} + \dots + X_{t-N+1}}{N} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

- X_t : Data pengamatan periode t
 N : Jumlah deret waktu yang digunakan
 F_{t+1} : Nilai peramalan periode $t + 1$

Pengukuran Kesalahan Peramalan

Salah satu metode untuk mengevaluasi metode peramalan menggunakan jumlah dari kesalahan-kesalahan yang absolut. *The Mean Absolute Deviation* (MAD) mengukur ketepatan ramalan dengan menghitung rata-rata kesalahan dugaan (nilai absolut masing-masing kesalahan). MAD paling berguna ketika orang yang menganalisa ingin mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama sebagai deret asli.

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^m |Y(t) - Y'(t)|}{n} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana :

- Y_t = permintaan aktual periode
 Y_t = ramalan permintaan periode t
 n = jumlah periode ramalan

The Mean Squared Error (MSE) adalah metode lain untuk mengukur metode peramalan. Masing-masing kesalahan atau sisa dikuadratkan. Kemudian dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah observasi. Pendekatan ini mengatur kasalahan peramalan yang besar, karena kasalahan-kesalahan itu dikuadratkan. Suatu tehnik yang menghasilkan kasalahan moderat mungkin lebih baik untuk salah satu yang memiliki kasalahan tapi kadang-kadang menghasilkan sesuatu yang besar. Berikut rumus untuk menghitung MSE :

$$MSE = \frac{\sum |X(t) - X'(t)|^2}{n} \dots\dots\dots(3)$$

Dimana :

- X_t = data sebenarnya
 X_t = data ramalan dihitung dari model yang digunakan waktu t
 n = jumlah periode ramalan

Bagian dari keputusan untuk menggunakan teknik peramalan tertentu melibatkan penentuan apakah teknik ini menghasilkan kesalahan peramalan yang di nilai cukup kecil.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan kurang lebih selama tiga (3) bulan. Terhitung bulan Januari – Maret (awal) 2013. Dimana penelitian ini dilaksanakan di C.V. AZKA SYAH yang berlokasi di Perumahan Ciomas Permai blok C No.16-23 Ciomas, Kabupaten Bogor.

Metode penelitian dilakukan dengan cara wawancara/*non-participant observer*, dimana peneliti hanya mengamati data yang sudah tersedia tanpa ikut menjadi bagian dari suatu sistem data.

Penelitian ini menggunakan teknik peramalan (*forecasting*), *times series analysis* untuk mengetahui kebutuhan sumber daya manusia pada C.V. AZKA SYAH dengan Metode rata-rata bergerak (*moving average*).

Metode rata-rata bergerak menggunakan variabel sumber daya manusia yang dipekerjakan di lingkungan sebuah perusahaan, yang diperoleh dari pencatatan (dokumentasi) selama beberapa tahun yang lalu (Nawawi, 2001). Kelebihan teknik ini adalah menggunakan variabel sumber daya manusia yang berada perusahaan yaitu sumber internal dan sumber eksternal dan apabila datanya lengkap maka prediksi permintaan sumber daya manusia akan akurat.

Kelemahan prediksi dengan menggunakan perhitungan rata-rata bergerak tidak dapat dilakukan apabila data kuantitatif masa lalu tidak lengkap atau tidak ada. Disamping itu prediksi kuantitatif tidak sampai pada penentuan kualifikasi sumber daya manusia yang dibutuhkan dan kemungkinan keakuratannya menjadi rendah jika kondisi ekonomi tidak stabil. Secara matematik, rumus peramalan dengan metode rata-rata bergerak sederhana sebagai berikut :

$$F_{t+1} = \frac{\sum_{i=t-N+1}^{t} X_i}{N} = \frac{X_t + X_{t-1} + \dots + X_{t-N+1}}{N}$$

Dimana :

- X_t : Data pengamatan periode t
- N : Jumlah deret waktu yang digunakan.
- F_{t+1} : Nilai peramalan periode $t + 1$

Dengan Pengukuran Kesalahan Peramalan

$$MAD = \frac{\sum |Y(t) - Y'(t)|}{n}$$

Dimana :

- Y_t = permintaan aktual periode
- Y'_t = ramalan permintaan periode t
- n = jumlah periode ramalan

$$MSE = \frac{\sum |X(t) - X'(t)|^2}{n}$$

Dimana :

X_t = data sebenarnya

X_t = data ramalan dihitung dari model yang digunakan waktu t

n = jumlah periode ramalan

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dengan menggunakan program DS for Windows dengan metode rata-rata bergerak, hasil perhitungan sebagai berikut :

Bagian Manajemen

Tabel 1. Hasil Perhitungan DSS for Windows Bagian Manajemen dengan Moving Avarage Method

Data		Error analysis			
Period	Demand	Forecast	Error	Absolute	Squared
October	13				
November	13				
December	13				
January	13				
February	13				
March	13				
April	12				
May	19				
June	19				
July	20				
August	19				
September	20				
October	21				
November	23				
December	22				
January	21				
		Total	0	0	0
		Average	0	0	0
		Bias		MAD	MSE
				SE	0
Next period		17,125			

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2013)

Bagian Finishing

Tabel 2. Hasil Perhitungan DSS for Windows Bagian Finishing dengan Moving Avarage Method

Data		Error analysis			
Period	Demand	Forecast	Error	Absolute	Squared
October	19				
November	18				
December	19				
January	19				
February	18				
March	18				
April	17				
May	18				
June	18				
July	18				
August	17				
September	17				
October	14				
November	14				
December	15				
January	14				
		Total	0	0	0
		Average	0	0	0
		Bias	MAD	MSE	
			SE		0
Next period	17,0625				

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2013)

Bagian Umum

Tabel 3. Hasil Perhitungan DSS for Windows Bagian Umum dengan Moving Avarage Method

Data		Error analysis			
Period	Demand	Forecast	Error	Absolute	Squared
October	2				
November	6				
December	5				
January	5				
February	5				
March	5				
April	5				
May	7				
June	8				
July	8				
August	8				
September	7				
October	7				
November	7				
December	7				
January	8				
		Total	0	0	0
		Average	0	0	0
		Bias	MAD	MSE	
			SE		0
Next period	6,25				

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2013)

Pembahasan

Dari hasil perhitungan DS for Windows dalam bentuk Excel, diketahui nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan *Mean Squared Error* (MSE) dengan menggunakan *Moving Averages Method* untuk bagian manajemen, *finishing*, dan bagian umum sebagai berikut:

Tabel 4. Nilai MAD & MSE dengan *Moving Averages Method*

Pengukuran Kesalahan Peramalan	Divisi		
	Manajemen	<i>Finishing</i>	Umum
<i>The Mean Absolute Deviation</i> (MAD)	0	0	0
<i>The Mean Squared Error</i> (MSE)	0	0	0

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2013)

Dapat dilihat, dengan menggunakan dua (2) pengukuran kesalahan peramalan yang berbeda, *Moving Averages Method* memiliki nilai MAD & MSE paling kecil (yaitu nol), dengan tingkat kesalahan terkecil. Berdasarkan hasil perhitungan DS for Windows dengan model *Moving Averages* yang memiliki nilai MAD & MSE terkecil (0) nol, maka dapat dibuat tabel rekapitulasi masing-masing tenaga kerja pada C.V. AZKA SYAH seperti pada tabel 4.2

Tabel 5. Rekapitulasi Jumlah Tenaga Kerja pada C.V. AZKA SYAH Sebelum dan Sesudah Analisis

No.	Bagian/Divisi	Sebelum Analisis	Sesudah Analisis	Selisih	
				Lebih	Kurang
1.	Manajemen	21	17	4	-
2.	<i>Finishing</i>	14	17	-	3
3.	Umum	8	6	2	-

Sumber : Hasil Penelitian, diolah (2013)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan hasil penelitian pada sumber daya manusia, dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan *moving avareges* dan pengukur peramalan kesalahan MAD & MSE dapat diketahui bahwa C.V. AZKA SYAH mengalami kekurangan tenaga kerja sebanyak 3 orang pada bagian *finishing*, kelebihan tenaga kerja sebanyak 4 orang pada bagian manajemen dan 2 orang pada bagian umum.

Dilihat dari latar belakang pendidikannya, C.V. AZKA SYAH hanya memiliki tiga orang karyawan lulusan S1 (pemilik & direktur C.V. AZKA SYAH sendiri).

Saran

Dari hasil penelitian dan kesimpulan, disarankan kepada perusahaan untuk : Melakukan perencanaan sumber daya manusia, agar tidak terjadi kekurangan atau

kelebihan tenaga kerja. Untuk periode berikutnya C.V. AZKA SYAH tidak merekrut tenaga kerja pada bagian manajemen dan umum, dapat pula mengalokasikan tenaga kerja yang berlebih pada bagian yang mengalami kekurangan tenaga kerja. Dengan mengalokasikan tenaga kerja, C.V. AZKA SYAH akan memiliki komposisi tenaga kerja yang tepat sehingga dapat meminimalisir biaya tenaga kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Dessler, Gary. 1997. Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta. PT.Prenhallindo
- Handoko, T.Hani. 2010. Manajemen Personalia & Sumberdaya Manusia Edisi Revisi. Yogyakarta. BPFE.
- Hasibuan, Malayu S.P. 2008. Manajemen Sumber Daya Manusia Edisi Revisi. Jakarta. Bumi Aksara.
- Mariana, Rina. 2002. Analisis Perencanaan Sumber Daya Manusia pada Departemen Produksi PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Cabang Bandung. Skripsi jurusan Sosek IPB. Bogor.
- Nawawi, Hadari. 2001. Perencanaan Sumber Daya Manusia. Yogyakarta. Gajah Mada University Press.
- Oktavia, Tanti & Anggawinata, J.A & Soedjianto, Felicia. 2006. Perancangan dan Pembuatan Sistem Perencanaan Produksi (Studi Kasus pada PT. Vonita Garment). Seminar Nasional Aplikasi Tehnologi Informasi. Yogyakarta.
- Ranupandojo, Heidijarachman & Husnan, Suad. 2002. Manajemen Personalia Edisi keempat. Yogyakarta. BPFE.
- Simamora, Henry. 2001. Manajemen Sumber Daya Manusia Edisi Kedua. BP STIE YKPN.
- Sudjana. 1996. Statistika untuk Ekonomi dan Niaga Edisi Kelima. Bandung. Tarsito.
- Umar, Husein. 2004. Manajemen Sumber Daya Manusia
- Wideru, Ferhat. 2004. Analisis Kebutuhan Sumber Daya Manusia. Tesis Program Pascasarjana Magister Manajemen IPB. Bogor.
- Yamani, Daud & Wahid, Rizal. 1995. Pengembangan Sumber Daya Manusia (Tenaga Pengajar/Dosen) STMIK Budi Luhur. Tesis Program Pascasarjana Magister sains UI. Depok