

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Perencanaan

Manajemen sumber daya manusia adalah perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengawasan atas pengadaan, pengembangan, kompensasi, pengintegrasian dan pemutusan kerja untuk memaksimalkan keuntungan perusahaan (Sitio, 2019). Perencanaan adalah salah satu fungsi dasar manajemen, sebab organizing, staffing, directing dan controlling bahkan semestinya secara khusus dulu direncanakan. Perencanaan ini yakni dinamis. Perencanaan ini digambarkan untuk masa depan yang penuh dengan ketidakpastian, sebab adanya perubahan dan keadaan. Perencanaan diproses oleh perencana (planner), akibatnya menjadi rencana (plan). Perencanaan yakni suatu progres untuk memastikan rencana. Jadi menurut Malayu Hasibuan (2011). perencanaan itu bersifat dinamis dimana perencanaan itu diproses oleh perencana sehingga menjadikan sebuah rencana. Perencanaan menurut Richard L. Daft (2010) berarti mengidentifikasi bermacam tujuan untuk daya kerja organisasi dimasa akan datang serta menetapkan tugas dan penggunaan sumber daya yang dibutuhkan untuk menempuhnya. perencanaan yakni perbuatan yang dilakukan untuk menetapkan tujuan perusahaan. Menurut Daft perencanaan yakni sesuatu yang dibutuhkan untuk menempuh tujuan dengan mengidentifikasi beragam tujuan daya kerja organisasi, menentukan tugas dan penerapan sumber daya dimasa akan datang. Perencanaan terjadi di semua tipe kegiatan. Perencanaan adalah sebuah proses dasar dimana manajemen memutuskan tujuan dan cara mencapainya. Perencanaan dalam organisasi adalah esensial, karena dalam kenyataannya perencanaan memegang peranan

lebih dibanding fungsi-fungsi manajemen lainnya. Sebelum organisasi dapat mengorganisasi, mengarahkan atau mengawasi, mereka harus membuat rencana- rencana yang memberikan tujuan dan arah organisasi. Perencanaan adalah suatu proses yang tidak berakhir bila rencana tersebut telah ditetapkan; rencana harus diimplementasikan. Malayu Hasibuan (2011). Proses perencanaan dimulai ketika kepala organisasi membuat rencana organisasi keseluruhan dengan menentukan misi dan tujuan strategis (organisasi) dengan jelas. Kedua, mereka menerjemahkan rencana dan sasaran teknis, membuat peta strategi untuk menyelaraskan tujuan, menyusun rencana kontingensi dan skenario, serta membentuk tim intelejen untuk menganalisis isu- isu utama persaingan Richard L. Daft (2010). Perencanaan produksi yakni perencanaan seputar produk apa dan berapa yang akan diproduksi oleh perusahaan yang bersangkutan dalam satu jangka waktu yang akan datang. Perencanaan produksi yakni komponen dari perencanaan operasional di dalam perusahaan. Dalam pembentukan perencanaan produksi, hal yang perlu dipertimbangkan yakni adanya optimasi produksi sehingga akan bisa ditempuh tingkat tarif yang paling rendah untuk pengerjaan proses produksi hal yang demikian. Menurut Sukaria Sinulingga (2013) perencanaan produksi meliputi: (1) Mempersiapkan rencana produksi mulai dari tingkat agregat untuk seluruh pabrik yang meliputi perkiraan permintaan pasar dan proyeksi penjualan; (2) Membuat jadwal penyelesaian setiap produk yang diproduksi; (3) Merencanakan produksi dan pengadaan komponen yang dibutuhkan dari luar (bought-out items) dan bahan baku; (4) Menjadwalkan proses operasi setiap order pada stasiun kerja terkait; (5) Menyampaikan jadwal penyelesaian setiap order kepada para pemesan. Menurut Enny Ariyani (2009) perencanaan produksi yang terdapat dalam suatu perusahaan dapat dibedakan menurut jangka waktu yang tercakup, yaitu: a. Perencanaan Produksi Jangka Pendek (Perencanaan Operasional) adalah

penentuan kegiatan produksi yang akan dilakukan dalam jangka waktu satu tahun mendatang atau kurang, dengan tujuan untuk mengatur penggunaan tenaga kerja, persediaan bahan dan fasilitas produksi yang dimiliki perusahaan pabrik. Oleh karenanya perencanaan produksi jangka pendek berhubungan dengan pengaturan operasi produksi maka perencanaan ini disebut juga dengan perencanaan operasional. b. Perencanaan Produksi Jangka Panjang adalah penentuan tingkat kegiatan produksi lebih daripada satu tahun. Biasanya sampai dengan lima tahun mendatang, dengan tujuan untuk mengatur penambahan kapasitas peralatan atau mesin-mesin, ekspansi pabrik dan pengembangan produk (product development).

Dalam melaksanakan kegiatan perencanaan produksi harus diperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi proses produksi maupun kegiatan selanjutnya. Menurut Sofjan Assaury (2004), dalam bukunya "Manajemen Produksi dan Operasi" secara garis besar faktor-faktor yang mempengaruhi perencanaan produksi dibagi menjadi:

a) Faktor internal, merupakan faktor-faktor yang berada dalam kekuasaan pimpinan perusahaan yang meliputi: Kapasitas mesin dan peralatan, Produksi tenaga kerja, dan Kemampuan pengadaan dan penyediaan.

b) Faktor eksternal, merupakan faktor-faktor yang datangnya dari luar perusahaan yang berada diluar kekuasaan pimpinan perusahaan yang meliputi: Kebijakan pemerintah, Inflasi dan Bencana alam.

Adapun faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam produksi di samping apa yang telah disebut diatas, antara lain adalah : Sifat proses produksi, jenis dan mutu dari barang yang diproduksi serta sifat dari barang yang diproduksi apakah barang baru atau barang lama.

Sumber utama efisiensi kerja adalah manusia, karena dengan akal, pikiran dan pengetahuan yang ada, manusia mampu menciptakan cara kerja yang 16 efisien. Unsur- Unsur yang berhubungan dengan TQM yang melekat pada manusia adalah kesadaran, keahlian dan disiplin Sedarmayanti (2008):.

a) Kesadaran Kesadaran manusia akan sesuatu modal utama bagi keberhasilannya. Adanya kesadaran mendorong orang untuk berkeinginan membangkitkan semangat. Kesadaran merupakan sumber efisiensi perlu dipupuk sehingga usaha-usaha berhasil tanpa pemborosan biaya, tenaga, dan waktu.

b) Keahlian Supaya efisiensi yang akan dicapai dapat lebih tinggi, untuk menunjang keahlian diperlukan pelatihan yang teratur.

c) Disiplin Disiplin dapat ditumbuhkan dalam waktu yang relatif singkat dan pada umumnya dapat dipaksakan melalui atau menggunakan suatu aturan, usaha untuk menciptakan adanya disiplin yang baik pada organisasi antara lain dilakukan dengan menggunakan wewenang yang jelas dan tata cara kerja yang baik.

Secara umum produktifitas diartikan atau dirumuskan sebagai perbandingan antar keluaran (output). Adapun menurut Ambar dan Rosidah (2003) mengemukakan bahwa produktivitas adalah : menyangkut masalah hasil akhir yang diperoleh didalam proses produksi, dalam hal ini adalah efisien dan efektivitas". Adapun menurut Hasibuan (2003) adalah perbandingan antar output

(hasil) dan input (masukan). Jika produktivitas ini naik hanya dimungkinkan oleh adanya peningkatan efisiensi (waktu, bahan, tenaga) dan sistem kerja, teknik produksi dan adanya peningkatan ketrampilan dari tenaga kerjanya.

2.2 Persediaan

Persediaan adalah barang atau produk yang ada di gudang penyimpanan untuk dijual ke konsumen pada periode mendatang. Persediaan dapat berupa bahan baku, barang setengah jadi atau barang yang masih dalam proses manufaktur, dan barang jadi yang disimpan untuk dapat dijual ke konsumen.

Penyebab adanya persediaan adalah karena barang yang dibutuhkan tidak bisa diperoleh dengan instan, dan membutuhkan waktu untuk memperoleh barang tersebut. Waktu yang dibutuhkan dimulai dari saat dilakukannya pemesanan kepada supplier, waktu produksi, waktu distribusi barang kepada distributor atau depo dan waktu untuk memproses barang hingga sampai kepada konsumen. Interval waktu dilakukannya pemesanan hingga barang siap digunakan disebut dengan waktu anjang (lead time).

Perencanaan agregat menghubungkan antara perencanaan jangka panjang dengan perencanaan harian / penjadwalan. Untuk menyusun agregat, yang harus dikenali pertama kali adalah arti penting dari pengukuran output. Apabila produksi hanya menghasilkan satu jenis produk maka pengukuran akan mudah dilakukan, karena hasil output yang dihasilkan dapat dihitung secara langsung dalam jumlah unit. Akan tetapi banyak perusahaan menghasilkan beberapa macam jenis produk sehingga akan sulit melakukan perhitungan output. Dalam lingkungan industri, persediaan, penjadwalan, sumber daya, dan kapasitas harus dipertimbangan dalam perencanaan agregat.

Perencanaan agregat merupakan proses penetapan tingkat output / kapasitas produksi secara keseluruhan untuk dapat meminimalkan total biaya produksi dimana permintaan yang diperoleh dari peramalan dan pesanan. Proses agregasi (agregation) ialah pengelompokan beberapa jenis item menjadi product family. Sedangkan proses disagregasi (disagregation) adalah proses pembentukan product family menjadi beberapa jenis item.

2.3 Peramalan

Peramalan (forecasting) adalah ilmu dan seni dalam memprediksi peristiwa pada masa mendatang yang dilakukan dengan mengambil data historis dan memproyeksikan ke masa yang akan datang dengan bentuk model matematis. Hal ini dilakukan dengan mempergunakan kombinasi dari model matematis yang akan disesuaikan dengan pertimbangan seorang manajer. Untuk dapat menyelesaikan masalah yang belum dapat dipastikan di masa mendatang, maka orang akan berusaha melakukan peramalan dengan menggunakan model pendekatan sesuai dengan historis aktual data.

(Dalam buku Arman Hakim Nasution, 2008) peramalan adalah suatu proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan dimasa yang akan datang, meliputi kebutuhan dalam rangka memenuhi permintaan barang dan jasa. Dalam kondisi permintaan pasar yang stabil sistem peramalan tidak terlalu dibutuhkan, karena perubahan permintaan relatif kecil, tetapi peramalan akan sangat berguna dan dibutuhkan bila kondisi permintaan bersifat kompleks dan dinamis.

Dalam kondisi pasar bebas ditambah lagi dengan fenomena Covid-19, permintaan pasar lebih banyak bersifat fluktuatif. Oleh karena itu peramalan yang akurat merupakan informasi yang sangat dibutuhkan dalam pengambilan keputusan. Metode peramalan yang digunakan dari pola data penjualan produk bisa dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2 1 Pola data penjualan

Komponen data	Metode
1. Acak	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Moving Average</i> • <i>Exponential Smoothing</i>
2. Trend dan Acak	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Double Exponential Smoothing</i> • <i>Holt Winter</i>
3. Seasonal dan Acak	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Moving Average with indeks seasonal</i>
4. Trend, Seasonal dan Acak	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Multipikatif Winter</i> • <i>Dekomposisi</i>

Sumber : lindawati 2003

2.3.1 Metode *Moving Average*

Metode *moving average* dalam buku Pangestu Subagyo (*Forecasting Konsep dan Aplikasi tahun (2004)*). Peramalan menggunakan *moving average* (rata-ratanya) kemudian menggunakan rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode berikutnya. Istilah rata-rata bergerak digunakan karena setiap kali data observasi baru tersedia, maka rata-rata yang baru dihitung dan dipergunakan sebagai peramalan.

Apabila diperoleh data yang stasioner atau random, metode single *moving average* cukup baik untuk meramalkan keadaan tersebut, yang artinya tidak ada gejala trend naik maupun turun, musiman, dan sebagainya.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$F_{T+n} = \bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{T}$$

Dimana :

X = F = Hasil ramalan

T = Periode

X_i = *Demand* pada periode t

Metode *single moving average* mempunyai dua sifat khusus yaitu :

1. Dalam membuat peramalan (*forecast*) memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu, jika mempunyai data selama V periode, maka baru bisa membuat *forecast* untuk periode ke $V+1$.
2. Semakin panjang jangka waktu *moving average* akan menghasilkan *moving average* yang semakin halus

2.3.2 Metode *Exponential Smoothing*

Metode *Exponential Smoothing* menurut Pangestu Subagyo (*forecasting* konsep dan aplikasi 2004:7) metode *single exponential smoothing* lebih cocok digunakan untuk meramalkan hal-hal yang fluktuasinya secara random (tidak teratur). Untuk membuat *forecast* dengan metode *exponential smoothing* rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$F_t = \alpha A_t + (1 - \alpha) L_o$$

Keterangan:

F_t = Data pemulusan periode- t

L_o = permintaan dibagi periode

A_t = Permintaan periode- t

α = konstanta pemulusan *alfa*.

Dalam metode ini nilai α bisa ditentukan secara bebas yang bisa mengurangi *forecast error*, yaitu antara 0 dan 1.

2.3.3 Ukuran Hasil Peramalan (*Forecasting*)

Ukuran tingkat hasil peramalan (*forecasting*) yang merupakan ukuran kesalahan (*error*) peramalan merupakan ukuran tentang tingkat perbedaan antara hasil peramalan dengan permintaan yang sebenarnya terjadi. Ada 5 ukuran yang bisa digunakan yaitu :

1. (Mean Absolute Deviation) MAD

MAD merupakan tingkat kesalahan rata-rata mutlak selama periode tertentu tanpa memperhatikan apakah hasil peramalan lebih kecil atau lebih besar dibanding kenyataanya. MAD dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$MAD = \sum \frac{(A_t - F_t)}{n}$$

Dimana :

A = Permintaan aktual pada periode-t

F₁ = Peramalan permintaan (Forecast) pada periode-t

n = jumlah periode peramalan yang terlibat

2. (Mean Square Error) MSE

MSE dapat dihitung dengan menjumlahkan kuadrat semua kesalahan peramal pada tiap periode dan membaginya dengan jumlah periode peramalan. MAD dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$MSE = \sum \frac{(A_t - F_t)^2}{n}$$

3. (Mean Forecast Error) MFE

MSE sangat efektif untuk mengetahui apakah hasil peramalan (forecasting) selama periode tertentu terlalu rendah atau terlalu tinggi. MFE dapat dihitung dengan cara menjumlahkan semua kesalahan peramal selama periode peramalan dan membaginya dengan jumlah periode peramalan. MFE secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$MAD = \sum \frac{(A_t - F_t)}{n}$$

4. (Mean Absolute Percentage Error) MAPE

5. (Tracking Signal)TS

2.4 Pengertian Perencanaan Agregat

Perencanaan Agregat (agregat planning) juga dikenal sebagai penjadwalan agregat adalah suatu pendekatan yang biasanya dilakukan oleh para manajer operasi untuk menentukan kuantitas dan waktu produksi pada jangka menengah (biasanya antara 3 hingga 18 bulan ke depan). Perencanaan agregat dapat digunakan dalam menentukan jalan terbaik untuk memenuhi permintaan yang diprediksi dengan menyesuaikan nilai produksi, tingkat tenaga kerja, tingkat persediaan, pekerjaan lembur, tingkat subkontrak, dan variabel lain yang dapat dikendalikan.

Keputusan penjadwalan menyangkut perumusan rencana bulanan dan kuartalan yang mengutamakan masalah mencocokkan produktifitas dengan permintaan yang fluktuatif. Oleh karenanya perencanaan agregat termasuk dalam rencana jangka menengah.

2.5 Sifat Perencanaan Agregat

Perencanaan agregat menurut istilah berarti mengombinasikan sumber daya yang sesuai ke dalam jangka waktu keseluruhan. Dengan prediksi permintaan, kapasitas fasilitas, tingkat persediaan, ukuran tenaga kerja, dan input yang saling berhubungan, perencana harus memilih tingkat output untuk sebuah fasilitas selama 3 hingga 18 bulan yang akan datang. Dalam perencanaan agregat, rencana produksi tidak menguraikan per produk tetapi menyangkut berapa banyak produk yang akan dihasilkan tanpa mempermasalahkan jenis dari produk tersebut.

2.6 State of The Art

Tabel 2 2 Posisi Penelitian

No	Penulis	Judul	Metode	Tools	Hasil
1.	(Agustien Rahmawati Tyas Pramita Christi1, Evi Yuliawati2)	ANALISIS PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN MATERIAL PRODUK MYTEA UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA PERSEDIAAN	<i>Moving Average, Exponential Smoothing, Master Production Schedule, Material Requirement Planning, Heuristic Silver Meal, Least Unit Cost</i>	MS. Excel	metode peramalan memperlihatkan bahwa metode <i>Moving Average</i> (2MA) menghasilkan nilai error bias paling kecil yaitu -11,05. Selanjutnya, total biaya persediaan minimal diperoleh dari perhitungan metode Heuristik Silver Meal yaitu sebesar Rp 32.496.798.816. Berdasarkan perhitungan tersebut perusahaan dapat menghemat

					sebesar 8,03%.
2.	(Atika Khoirun Nisa1 dan Trio Yonathan Teja Kusuma2)	PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN PRODUKSI DENGAN METODE AGGREGATE PLANNING DI C- MAXI ALLOYCAST	<i>Agregat Planning, Chase Strategy</i>	MS. Excel	Dengan menggunakan <i>chase strategy</i> maka biaya yang dikeluarkan perusahaan lebih sedikit jika dibandingkan dengan metode metode lainnya. Biaya yang dikeluarkan berdasarkan pemilihan metode terbaik untuk produk box listrik sebesar Rp 1.000.272, untuk produk alat rumah sakit sebesar Rp 902.764, dan untuk produk peralatan rumah tangga sebesar Rp

					521.892.
3.	(1Lilik Nisa Maisyaroh, , 2Tasya Aspiranti)	Analisis Perencanaan Agregat menggunakan <i>Chase Strategy,</i> <i>Level Workforce</i> <i>& Inventory</i> dan <i>Level Workforce</i> <i>& Overtime</i> untuk Meminimumkan Biaya Produksi Genteng di Cv Sarana Kreasindo	<i>Least Square,</i> <i>Chase</i> <i>Strategy,</i> <i>Workforce level</i> <i>& Inventory,</i> <i>Level</i> <i>Workforce &</i> <i>overtime</i>	MS. Excel	penelitian ini menggunakan metode peramalan <i>Least Square</i> dan 3 strategi perencanaan agregat menghasilkan biaya produksi diantaranya <i>Chase</i> <i>Strategy</i> dengan total biaya Rp 4.503.545.331, <i>Workforce level &</i> <i>Inventory</i> dengan total biaya Rp 4.683.397.560, dan <i>Level Workforce &</i> <i>overtime</i> dengan total biaya Rp 5.368.746.696. Kesimpulan dari hasil penelitian ini bahwa perencanaan

					agregat yang paling minimum atau efisien yaitu dengan menggunakan <i>Chase Strategy</i> yang menghasilkan efisiensi sebesar 4%.
4.	(Amri*, Trisna dan Efrida Nurhasanah Harahap)	Perencanaan Pengendalian Produksi Air Minum Dalam Kemasan Menggunakan Metode <i>Aggregate Planning</i>	<i>Time Series, Simple Average, Heuristik, dan Optimasi</i>	Software Quantity System	Hasil yang diperoleh dari peramalan dengan bantuan Software Quantity System, metode terpilih yaitu pada metode <i>Simple Average</i> dengan jumlah MAD terkecil sebesar 594,92. Biaya total produksi dengan menggunakan

					<p>Metode Perencanaan Heuristik adalah sebesar Rp.91.943.017 sedangkan Metode Perencanaan Optimasi adalah sebesar Rp. 241.549.840, sehingga metode yang terpilih dalam perencanaan produksi adalah dengan Metode Perencanaan Heuristik.</p>
5.	(Irwan Sukendar1), Riki Kristomi2)	METODA AGREGAT PLANNING HEURISTIK SEBAGAI PERENCANAAN DAN	<i>Agregat Planning, Heuristik, Optimasi</i>	MS. Excel	diketahui bahwa Metoda Campuran- <i>Overtime</i> merupakan metoda terbaik, dengan total biaya agregat sebesar Rp

		PENGENDALIAN JUMLAH PRODUKSI UNTUK MINIMASI BIAYA			768.701.544, selanjutnya Metoda Pengendalian Tenaga Kerja, dengan total biaya agregat sebesar Rp. 807.934.676 dan Metoda Campuran- Subkontrak, dengan total biaya agregat sebesar Rp. 854.596.500.
6.	Yevita Nursyanti	MINIMASI BIAYA PRODUKSI PADA PRODUK WINKER RELAY MELALUI PERENCANAAN PRODUKSI AGREGAT	Kuantitatif Komparatif, <i>Moving average, Exponential Smoothing, Double exponential Smoothing,</i> Kuadratik dan <i>Regresi Linier, least cost,</i> tenaga kerja	MS. Excel	Hasil pengolahan data menunjukkan metode yang terbaik adalah metode transportasi (least cost) yang memiliki biaya terendah sebesar Rp. 9.858.625.445.

			tetap dan <i>level strategy</i>		
7.	Suparno1	PERENCANAAN PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE AGREGAT PADA KAYU OLAHAN JENIS TURNING MODEL PAYUNG UKURAN 4,5 CM X 81 CM UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA PRODUKSI	AGREGAT, pengendalian tenaga kerja, campuran dengan sub kontrak, campuran dengan over time, dan metode produksi reguler	MS. Excel	Berdasarkan Jadwal induk produksi yang diperoleh, produksi akan lancar dan mampu memenuhi actual demand yang ada sebanyak 43.375,6 pcs. Dengan menggunakan Metode Pengendalian Tenaga Kerja Biaya firing sebesar Rp. 219.483,- dan biaya tenaga kerja sebesar 103.602.370,1,-. Sedangkan metode Metode Campuran dengan Sub Kontrak, biaya sub

					kontrak sebesar Rp. 28.789.250, biaya tenaga kerja sebesar Rp. 78.670.305, Biaya Firing Rp. 506.792, Metode Campuran dengan Over Time Biaya Firing Rp. 506.792, Biaya Tenaga Kerja, Rp. 78.670.305.
8	Gilang Iqbal Anggara	ANALISIS PERENCANAAN PRODUKSI MESIN PAVING UNTUK MEMINIMALKAN BIAYA PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE AGGREGATE PLANNING (studi kasus : CV. MBT)	<i>Aggregate planning, Moving Average, Exponential Smoothing, Level Strategy, Chase Strategy</i>	MS. Excel	