BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Manajemen Operasional / Produksi

2.1.1. Pengertian Manajemen Operasional

Manajemen merupakan suatu proses usaha manusia untuk mencapai tujuan tertentu. Setiap perusahaan memerlukan manajemen yang baik untuk dapat mengatasi masalah-masalah yang muncul dalam segala macam kegiatannya. Pengertian manajemen adalah suatu proses yang terdiri dari perencanaan, pengorganisasian untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam mencapai tujuan organisasi tersebut, setiap fungsi manajemen diatas melibatkan seluruh anggota organisasi, oleh karena itu setiap individual harus dapat bekerja sama.

2.1.2. Pengertian Produksi / Operasi.

Istilah produksi atau operasi merupakan suatu kegiatan guna menghasilkan produk berupa barang atau jasa yang diolah dengan sumber daya yang ada untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan masyarakat. Dalam melaksanakan kegiatan produksi atau operasi diperlukan suatu pengelohan faktor-faktor produksi yang dapat dilakukan melalui manajemen produksi atau manajemen operasional. manajemen produksi atau manajemen operasional merupakan suatu aktivitas yang mengatur dan mengkoordinasikan faktor-faktor produksi yang dimiliki oleh perusahaan secara efektif dan efesien, untuk menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) dari suatu barang dan jasa.

2.2. Pengertian kapasitas.

Menurut Heizer dan Render (1999:246) , Kapasitas adalah tingkat output musiman dari suatu sistem atau fasilitas pada periode tertentu. Ada juga mendefinisikan kapasitas sebagai kemampuan produktif musiman dari suatu fasilitas yang biasanya dilukiskan sebagai volume dari output perperiode waktu.

Salain itu kapasitas juga dapat diartikan dengan tingkat kemampuan perusahaan untuk memproduksi suatu barang atau jasa yang didukung dengan tersedianya fasilitas berupa tenaga kerja dan peralatan , dan biasanya dinyatakan dalam jumlah output yang dapat dihasilkan untuk periode waktu tertentu. Manajemen operasi perlu mempertimbangkan kapasitas karena alasan-alasan dibawah ini

1. Mereka membutuhkan kapasitas yang cukup untuk memenuhi permintaan pelanggan.
2. Kapasitas mempengaruhi efesiensi biaya dari operasi, kemudahan atau kesulitan dari penjadwalan output, dan biaya pemeliharaan fasilitas.
3. Kapasitas memerlukan investasi.

2.3. Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi akan mudah dibuat dalam menetapkan rencana poduksi bulanan bila tingkst permintaan konstan atau bila waktu produksi tidak menjadi kendala. Akan tetapi pada kenyataan pola permintaan yang bersifat dinamis akan menyulitkan dalam menetapkan rencana produksi bulanan. Disinilah perlunya perencanaan agregat dalam mengatasi masalah tersebut. Perencaaan agregat menyatakan bahwa perencanaa dibuat pada tingat kasar untuk memenuhi semua kebutuhan produk yang akan dihasilkan (buka perkindividu produk) dengan menggunakan sumber daya yang ada. Sumber daya berupa:

1. Kapasitas mesin yang tersedia
2. Jumlah tenaga kerja yang ada
3. Tingat persediaan yang disediakan
4. Dan penjadwalannya

Perencanaan agregat akan dimulai dengan menyamakan satuan kuantitas dengan total item yang akan diproduksi. Misal dalam jam-orang, ton, liter dll.Langkah berikutnya adalah menerjemahkan permintaan dalam tingkat produksi bulanan. Kemudian perencanaan dibuat.

2.3.1. Tujuan Perencanaan Produksi

Perencanaan mengandung pengertian adanya penentuan tindakan dimuka sebelum suatu kegiatan dilakukan, karena adanya ketidakpastian dimasa yang akan datang. Melalui perencanaan diharapkan resiko ketidakpastian tersebut berkurang. Adapun tujuan dari perencanaan produksi adalah sebagai berikut:

1. Untuk mencapai tingkat / level keuntungan (*profit*) yang tertentu.

   Misalnya, berapa hasil (*output*) yang diproduksi supaya dapat di capai tingkat / level yang diinginkan dan tingkat persentase tertentu dari keuntungan (*profit*) setahun terhadap penjualan (*sales*) yang diinginkan.

2. Untuk menguasai pasar tertentu, sebagai hasil atau output perusahaan ini tetap mempunyai pangsa pasar (*Market Share*) tertentu.

3. Untuk mengusahakan supaya perusahaan pabrik dapat bekerja pada tingkat efesiensi tertentu.

4. Untuk mengusahakan dan mempertahankan supaya pekerjaan dan kesempatan kerja yang sudah ada tetap pada tingkatnya dan berkembang.

5. Untuk menggunakan sebaik-baiknya (*efesien)* fasilitas yang sudah ada pada perusahaan yang bersangkutan.

2.3.2. Faktor–faktor yang mempengaruhi Perencanaan Produksi.

Dalam melaksanakan kegiatan perencanaan produksi harus diperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi proses produksi maupun kegiatan selanjutnya. secara garis besar faktor–faktor yang mempengaruhi perencanaan produksi dibagi menjadi:

1. Faktor internal, merupakan faktor–faktor yang berada dalam kekuasaan pimpinan perusahaan yang meliputi,
    a. Kapasitas mesin dan peralatan.
    b. Produksi tenaga kerja.
    c. Kemampuan pengadaan dan penyediaan
    d. Dan sebagainya.

2. Faktor eksternal, merupakan faktor-faktor yang datangnya dari luar perusahaan yang berada diluar kekuasaan pimpinan perusahaan yang meliputi:
    a. Kebijakan pemerintah.
    b. Inflasi
    c. Bencana alam.
    d. Dan sebagainya

Adapun faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam produksi di samping apa yang telah disebut diatas, antara lain adalah :

1. Sifat proses produksi.
2. Jenis dan mutu dari barang yang diproduksi
3. Sifat dari barang yang diproduksi apakah barang baru atau barang lama.

Metode-metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam perencanaan agregat adalah:

1. Jumlah tenaga kerjanya tetap dan struktur biayanya linier
    a. Trial and error
    b. Program linier
    c. Transportasi
    d. Program dinamis
2. Jumlah tenaganya berubah-ubah dan struktur biayanya linier
    a. Program linier
3. Jumah tenaga kerjanya berubah-ubah dan struktur biayanya non linier
    a. Linier decision rule
    b. Heuristic search

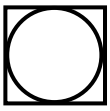
2.4. Peta proses *(process chart)*

Dalam menguraikan tahapan pengerjaan suatu benda dai phase analisis sampai ke phase akhir operasi dapat di perjelas dengan menggunakan peta proses. Peta proses adalah alat yang sangat penting didalam pelaksanaan studi menenai operasi manufakturing dakam suatu sistem produksi, Peta proses proses secara umum dapat didefinisikan sebagai gambar grafik yang menjelaskan setiap operasi yang terjadi dalam proses manufakturing. Peta proses yang paling sederhana adalah proses secara awal. Dalam block diagram ini akan diagram ini akan digambarkan struktur proses yang harus dilalui didalam operasi kerja pembuatan suatu jenis produk. Jumlah dari tahapan proses yang harus dilalui akan bergantung pada kompleks tidaknya desain produk yang harus dibuat.

Penggunakan blok diagram ini merupakan bentuk peta proses sederhana yang dibuat untuk menganalisa tahapan proses yang harus dilalui dalam pelaksanaan operasi manufakturing suatu produk secara analitis dan logis. Untuk keperluan lebih kompleks maka ada tiga model peta proses lain yang umum dipakai sebagai alat untuk menganalisa proses produksi dan juga akan berguna didalam perancanaan tata letak pabrik. Ketiga model peta proses tersebut ialah operation process chart, flow process chart, dan flow diagram. Untuk keperlun pembuatan peta process ini maka *American Society of Mechanical Engineers* (ASME) telah dibuat beberapa simbol standart yang menggambarkan macam/jenis aktifitas yang umum dijumpai dalam proses produksi, yaitu sebagai berikut :

Tabel 2.1 Simbol-simbol yang gunakan dalam peta proses (ASME standart)

SIMBOL ASME	NAMA KEGIATAN	DEFINISI KEGIATAN
	OPERASI	Kegiatan operasi terjadi bilamana sebuah obyek (benda kerja/bahan baku) mengalami perubahan bentuk secara fisik maupun kimiawi, perakitan dengan obyek lainnya atau di urai-rakit, dan lain-lain.
	INSPEKSI	Kegiatan inspeksi terjadi bilamana sebuah obyek mengalami pengujian ataupun pengecekan ditinjau dari segi kuantitas ataupun kualitas
	TRANSPORTASI	Kegiatan transportasi terjadi bilamana sebuah obyek dipindahkan dari satu lokasi yang lain. Bila gerakan perpindahan tersebut merupakan bagian operasi/inspeksi seperti halnya dengan loading/ unloading -material maka hal tersebut bukan termasuk kegiatan transportasi
	MENUNGGU (DELAY)	Proses menunggu terjadi bila material,benda kerja, operator atau fasilitas kerja dalam keadaan berhenti atau tidak mengalami kegiatan apapun.
	MENYIMPAN (STORAGE)	Proses penyimpanan terjadi bila obyek disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama. Disini obyek akan disimpan secara permanen dan dilindungi terhadap

		pengeluaran/pemindahan tanpa ijin khusus.
	AKTIFITAS GANDA	Bila di kehendaki untuk menunjukkan kegiatan-kegiatan yang secara bersama dilakukan oleh operator pada stasiun kerja yang sama, seperti kegiatan operasi yang harus dilakukan bersama dengan kegiatan inspeksi

2.5. Perencanaan Agregat

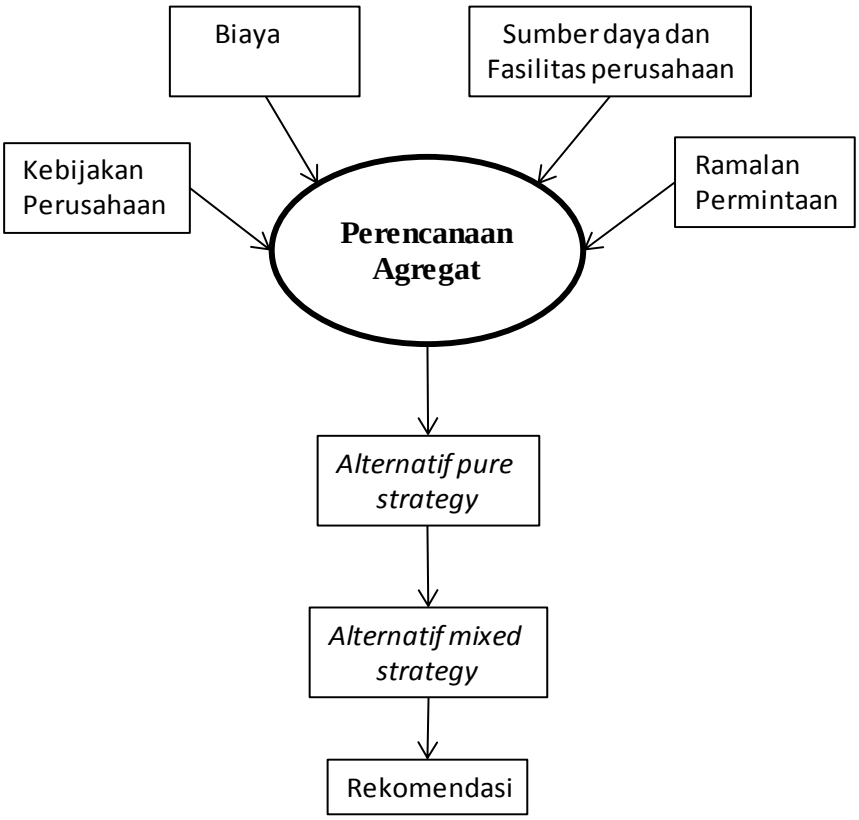
Ada beberapa definisi dari perencanaan agregat, yaitu :

Arman Hakim Nasution (2006), mendefinisikan perencanaan agregat sebagai perencanaan produksi untuk menentukan jumlah unit volume produk yang harus diproduksi setiap periode bulanannya dengan menggunakan kapasitas maksimum yang tersedia.

Schroeder (2003), perencanaan agregat berkenaan dengan penyesuaian tingkat penawaran dan tingkat permintaan atas output selama jangka waktu menengah, yaitu sampai dengan 12 bulan kedepan.

Render (2004), menjelaskan bahwa perencanaan agregat atau penjadwalan agregat adalah sebuah pendekatan untuk menentukan kuantitas dan waktu produksi pada jangka menengah (3 hingga 18 bulan ke depan).

Perencanaan agregat dibutuhkan oleh para manajer operasional untuk menentukan jalan terbaik, meningkatkan kapasitas, dan memenuhi permintaan yang diperoleh dari peramalan dengan menyesuaikan nilai produksi, tingkat tenaga kerja, tingkat persediaan, pekerjaan lembur, tingkat subkontrak, dan variabel lain yang dapat dikendalikan dengan tujuan untuk meminimalkan total biaya produksi. Render (2004).



Sumber : Render (2004)

Gambar 2.1 Model Perencanaan Agregat

Berikut ini dijelaskan masing-masing dari empat hal tersebut.

a. Sumber daya, terdiri atas sumber daya manusia dan fasilitas yang dimiliki perusahaan.
b. Peramalan permintaan yang diperoleh dari data historis permintaan masa lalu, yang digunakan untuk memprediksi jumlah permintaan pada masa depan.
c. Kebijakan perusahaan, misalnya subkontrak dengan perusahaan lain, kebijakan mengenai tingkat persediaan tingkat persediaan, pemesanan kembali, dan melakukan lembur.
d. Biaya, penyimpanan persediaan, biaya pemesanan, biaya yang muncul apabila melakukan subkontrak, dan biaya lembur serta biaya apabila terdapat perubahan persediaan.

Adapun *output* atau hasil yang dinginkan dari perencanaan agregat, yaitu :

a. Meminimalkan besarnya biaya total yang dikeluarkan atas perencanaan yang dibuat;

b. Proyeksi atas tingkat persediaan, termasuk persediaan, *output*, pekerja, subkontrak, pemesanan kembali;
c. Meminimalisasi perubahan pada tingkat angkatan kerja dan tingkat produksi;
d. Memaksimalkan penggunaan atas unit-unit produksi dan perlengkapan produksi.

Fungsi dari perencanaan agregat yaitu untuk menentukan perencanaan operasi jangka menengah yang mengoptimumkan kombinasi penggunaan sumber daya yang dimiliki perusahaan untuk dapat memenuhi permintaan pasar yang tidak menentu dengan tetap mempertimbangkan efisiensi biaya.

Ongkos – ongkos yang terlibat dalam perencanaan agregat :

- *Hiring Cost* (Ongkos Penambahan Tenaga Kerja)
- *Firing Cost* (Ongkos Pemberhentian Tenaga Kerja)
- *Overtime Cost* dan *Undertime Cost* (Ongkos Lembur dan Ongkos Menganggur)
- *Inventory Cost dan Backorder Cost* (Ongkos persediaan dan Ongkos kehabisan persediaan)
- *Subcontract Cost* (Ongkos Subkontrak)

Metode-metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam perencanaan agregat adalah:

a. Jumlah tenga kerjanya tetap dan struktur biayanya linier

- *Trial and error*
- Program linier
- Transportasi
- Program dinamis

b. Jumlah tenaganya berubah-ubah dan struktur biayanya linier
c. Program linier
c. Jumah tenaga kerjanya berubah-ubah dan struktur biayanya non linier
d. Linier decision rule
e. Heuristic search

Data yang diperlukan untuk membuat perencanaan agregat :

1. Data permintaan
2. Waktu standart dari unit produk
3. Kapasitas maksimal untuk reguler dan over time
4. Biaya reguler, biaya over time, biaya simpan

2.5.1. Permintaan

Permintaan adalah sejumlah barang dan jasa yang diinginkan atau diminta dan mampu dibeli konsumen pada tingkat harga dan periode tertentu. Dalam pengertian permintaan terkandung unsur penting, yaitu jumlah barang atau jasa yang diminta (*quantity demanded*) dan mampu dibeli oleh konsumen. Adapun contoh tabel data permintaan sebagai berikut:

DATA PERMINTAAN

Tabel 2.2. data permintaan

Periode	1	2	3	4	5	6	7	8
Demand								

2.5.2. Waktu Standar

waktu standar atau waktu baku adalah waktu yang diperlukan oleh seorang pekerja yang bekerja dalam tempo yang wajar untuk mengerjakan suatu tugas yang spesifikdalm sistem kerja yang terbaik. Penggunaan waktu standar ini bermacam – macam, diantaranya sebagai berikut:

1. Dasar penentuan upah standar
2. Dasar penentuan biaya standar dalam sebuah operasi manufaktur
3. Dasar penentuan jumlah mesin produksi
4. Dasar penentun jumalah tenaga kerja
5. Dasar penentuan keseimbangan lini produksi
6. Dasar penentuan luas tata letak fasilitas dan lantai produksi

Dalam sebuah operasi produksi atau manufaktur, penentuan waktu standar sangatlah memegang peranan penting.

Ada dua cara untuk menentukan waktu baku antara lain :

1. Cara langsung

Cara langsung adalah suatu cara untuk menentukan waktu baku di mana pengamatan data-data yang diperlukan langsung dilakukan di tempat berlangsungnya suatu aktivitas atau pekerjaan yang akan ditemukan waktu bakunya.

Cara langsung dibagi menjadi dua, yaitu :

a. Pengukuran jam henti
b. Pengukuran sampling kerja (pekerjaan)

2. Cara tak langsung

Cara tak langsung adalah suatu cara untuk menentukan waktu baku yang data-datanya tidak langsung dilakukan di tempat berlangsungnya aktivitas/perkerjaan tetapi cukup menggunakan data-data masa lampau yang telah dibukukan untuk pekerjaan-pekerjaan yang sejenis.

Cara ini dapat dibagi dua cara, yaitu :

a. Pengukuran waktu data waktu baku
b. Pengukuran data waktu gerakan

1. Pengukuran waktu jam henti (Stop Watch)

Pendekatan yang paling umum untuk pengukuran kerja yang digunakan sekarang ini meliputi penilaian waktu stop watch dan pengukuran kinerja operasi secara simultan untuk menentukan waktu normal. Piranti pengukur waktu elektronik yang sekarang sering digunakan adalah stop watch konvensional.

Pengukuran waktu jam henti (stop watch) adalah suatu cara untuk menentukan waktu baku yang pengamatannya langsung dilakukan di tempat berlangsungnya suatu aktivitas atau berlangsungnya suatu pekerjaan dengan menggunakan alat utamanya adalah jam henti (stop watch) yaitu dengan mengamati saat mulainya pekerjaan itu hingga berakhirnya pekerjaan/aktivitas yang meliputi : waktu setting, waktu operasi dan waktu inspeksi.

Untuk mendapatkan hasil yang baik, yaitu yang dapat dipertanggungjawabkan maka tidaklah cukup sekedar melakukan beberapa kali pengukuran dengan menggunakan jam henti. Banyak faktor yang harus diperhatikan agar akhirnya dapat diperoleh waktu yang pantas untuk jumlah pengukuran dan lain-lain. Langkah-langkah sebelum melakukan kegiatan tersebut adalah sebagai berikut :

a. Penetapan tujuan pengukuran
b. Melakukan penelitian pendahuluan
c. Memilih operator
d. Melatih Operator
e. Mengurai pekerjaan atas elemen pekerjaan
f. Menyiapkan alat-alat pengukuran.

2. Perhitungan waktu baku

Cara untuk mendapatkan waktu baku dari data yang terkumpul adalah sebagai berikut:

a. Hitung siklus rata-rata dengan rumus ;

b. Hitung Waktu Normal

$$Wn = Ws \times p$$

P adalah faktor penyesuaian

1 siklus rata-rata normal, p1 untuk bekerjanya terlalu lambat atau sebaliknya.

c. Hitung waktu baku

$$Wb = Wn = (Wn \times 1)$$

Dimana 1 adalah kelonggaran atau allowance yang diberikan kepada pekerja untuk menyelesaikan pekerjaannya disamping waktu normal.

Kelonggaran diberikan untuk tiga hal yaitu untuk kebutuhan pribadi menghilangkan rasa *fatique* dan hambatan-hambatan yang tidak dapat dihindarkan. Ketiga hal ini merupakan hal yang secara nyata dibutuhkan oleh pekerja dan selama pengukuran tidak diamati, diukur, dicatat, ataupun dihitung. Karenanya sesuai pengukuran dan setelah mendapatkan waktu normal perlu ditambahkan :

a. Kelonggaran untuk waktu pribadi
b. Kelonggaran untuk menghilangkan rasa *fatique*
c. Kelonggaran untuk hambatan-hambatan yang tak terhindarkan.

Menghitung kapasitas unit/jam

Tabel 2.3 Menghitung kapasitas produksi unit /jam

Periode	Unit/jam	Data permintaan unit	Total waktu yang dibutuhkan
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

Menghitung lama waktu proses

Tabel 2.4. lama waktu proses

Periode	Hari dalam periode	Hari dalam periode x jam pekerja
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

TK yang dibutuhkan = $\frac{x}{y}$

X = dimana kapasitas produksi unit/jam

Y = dimana lama waktu proses

2.5.3. Perencanaan Agregat Menggunakan metode Transportasi

Dari perhitungan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan diatas maka dibuat alternatif untuk dapat menghitung jumlah kapasitas produk yang akan dibutuhkan berikut ada 2 alternatif yang akan digunakan:

1. Alternatif *Reguler Time + Over Time*
2. Altenatif *Reguler Time*.

1. Perhitungan alternatif 1 menggunakan (RT + OT)

Tabel 2.5 Perhitungan Alternatif 1 Menggunakan (RT + OT)

periode	Kapasitas RT	Kapasitas OT
Januari		
Februari		
Maret		
April		
Mei		
Juni		

2. Perhitungan alternatif 2 menggunakan (RT)

Tabel 2.6 Perhitungan alternatif 2 menggunakan (RT)

periode	Kapasitas RT
Januari	
Februari	
Maret	
April	
Mei	
Juni	

Tabel 2.7 Perencanaan produksi RT (*Reguler Time*) dan OT (*Over Time*)

BULAN	KEBUTUHAN JAM KERJA		JANUARI		FEBRUARI		MARET		APRIL		MEI		JUNI		TOTAL KAPASITAS
			RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	RT	OT	
JANUARI	176	K													
		B													
		R													
FEBRUARI	176	K													
		B													
		R													
MARET	176	K													
		B													
		R													
APRIL	176	K													
		B													
		R													
MEI	176	K													
		B													
		R													
JUNI	176	K													
		B													
		R													
TOTAL															

2.6. Penelitian Terdahulu

Tabel 2.8 Penelitian Terdahulu

NO	Peneliti	Th.	Judul Penelitian	Metode Perencanaan Agregat		Hasil Penelitian	
				RCCP	JIP	Minimasi Keterlambatan	Minimasi Biaya
1	DIDIK KHUSNA AJI	2011	PERENCANAAN KAPASITAS PRODUKSI UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN KONSUMEN DENGAN MENGGUNAKAN METODE ROUGH CUT CAPACITY PLANNING (RCCP)	√			√
2	Itsna Aulia Octavianti	2012	PERENCANAAN PRODUKSI AGREGAT PRODUK TEMBAKAU RAJANG P01 DAN P02 DI PT X		√	√	
3	Erma pristanti	2017	Perencanaan kebutuhan tenaga kerja pada PT. Karya usada menggunakan perencanaan agregat		√	√	

1. Didik khusna aji, Perencanaan kapasitas produksi untuk memenuhi permintaan konsumen dengan menggunakan metode rought cut capacity planning (RCCP). Adalah proses konversi dari rencana produksi dan atau MPS ke dalam kebutuhan kapasitas yang berkaitan dengan sumber – sumber daya kritis. Penelitian Didik khusna aji lebih detail dari penelitian saya karena RCCP mengonversi dari JIP.
2. Itsna aulia octavianti, Perencanaan produksi agregat produk tembakau rajang P01 dan P02 di PT.X. Perencanaan agregat adalah penghubung antara perencanaan harian atau penjadwalan dengan perencanaan jangka panjang. Penelitian Itsna aulia octavianti lebih detail dari penelitian saya karena sampai menghitung JIP.
3. Erma Pristanti, Perencanaan kebutuhan tenaga kerja pada PT. Karya usada menggunakan perencanaan agregat. Perencanaan agregat adalah penghubung antara perencanaan harian atau penjadwalan dengan perencanaan jangka panjang. Penelitian Erma pristanti sama dengan penelitian yang saya kerjakan.