

Seri PPIC

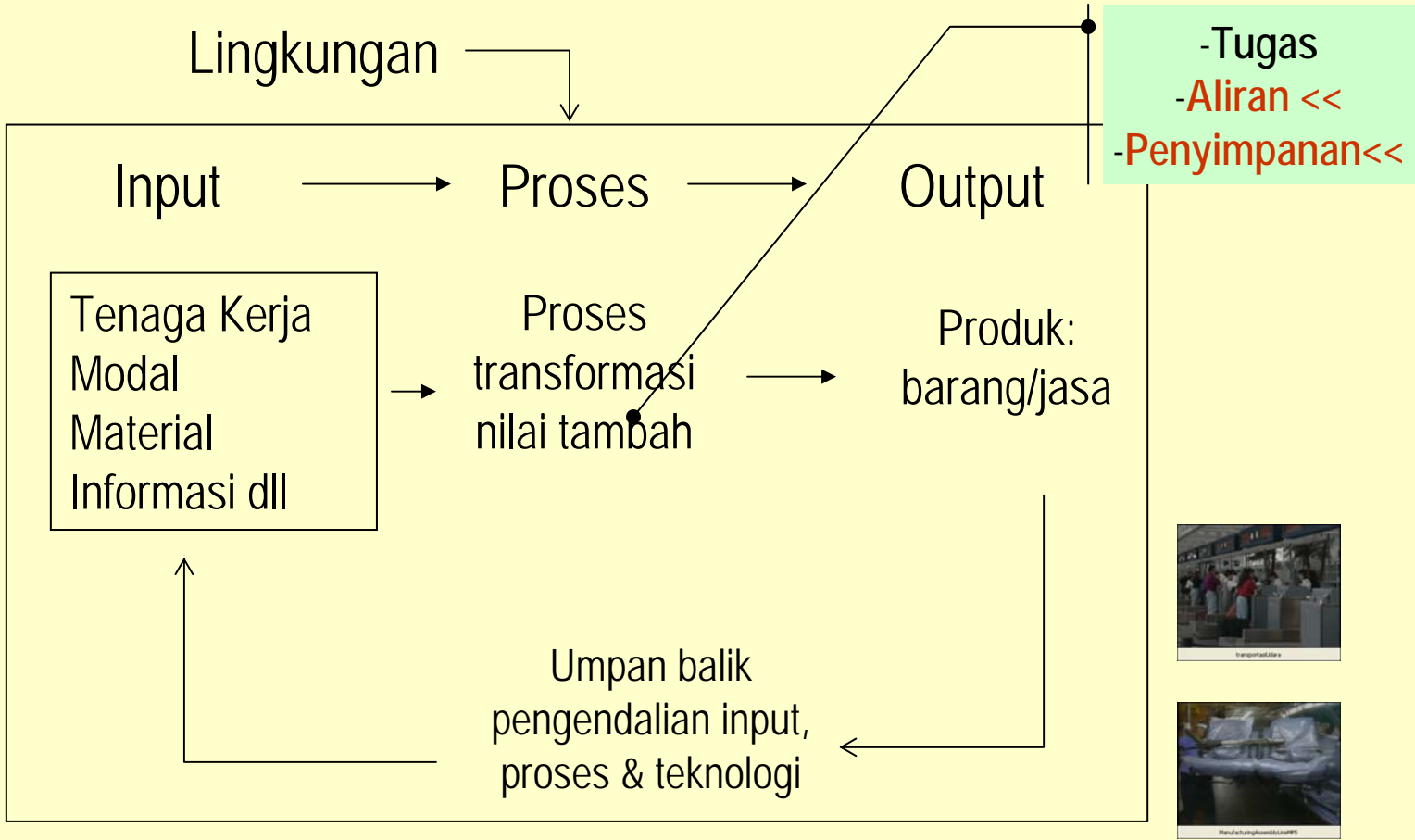
# PERENCANAAN PRODUKSI

Jos Istiyanto



*P2M Teknik Mesin*  
*Universitas Indonesia*

# Sistem Produksi



# Sistem manufaktur

## *Desain proses strategik dalam sistem manufaktur*

### **1. Strategi respon terhadap permintaan konsumen**

Mendefinisikan bagaimana suatu perusahaan akan memberikan tanggapan/respon terhadap permintaan konsumen.

### **2. Strategi Desain Proses Manufaktur**

Mendefinisikan bagaimana suatu produk industri dibuat atau diproses

### **3. Strategi Sistem Perencanaan dan Pengendalian Manufaktur**

Mendefinisikan bagaimana suatu manajemen industri akan merencanakan dan menendalikan sistem manufaktur ketika melaksanakan operasi jangka pendek maupun menengah dalam proses pembuatan produk industri.

# Sistem manufaktur

## 1. Strategi respon terhadap permintaan konsumen

### A. Design-to-Order

Produk sebelumnya tidak ada, tidak resiko investasi inventory (→Kapal)

### B. Make-to-Order

Tersedia desain produk & beberapa material standar, resiko investasi inventory kecil. → inhouse training, produk kerajinan tangan pesanan khusus

### C. Assemble-to-Order

→ Inventori subassemblies atau modul-modul → industri otomotif, mcDonald

# Sistem manufaktur

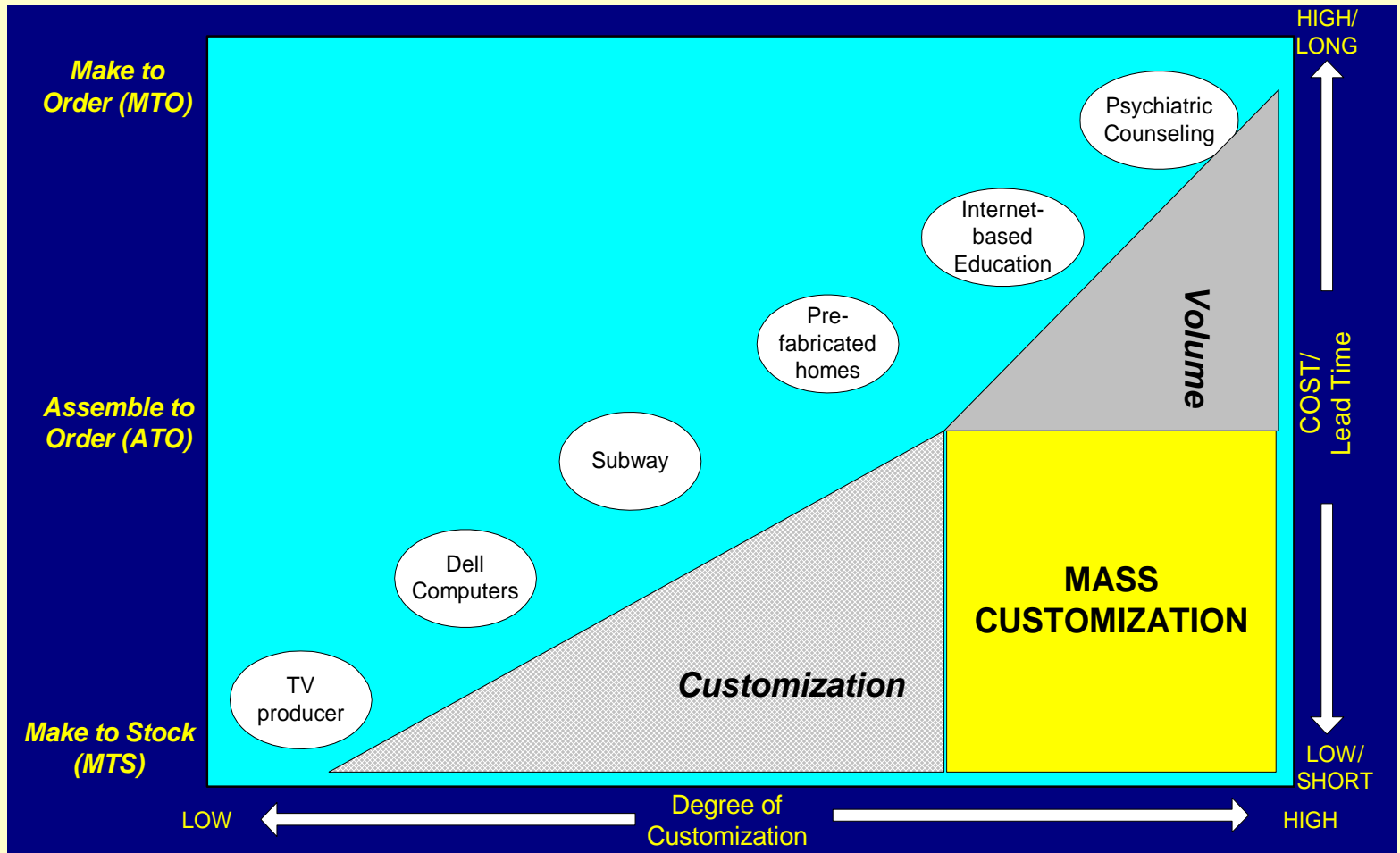
Strategi respon terhadap permintaan konsumen (lanjutan)

## d. Make-to-Stock

Siklus waktu: spesifikasi produk, bahan baku, produksi akhir, stock. Adanya inventori produk akhir, resiko investasi inventori tinggi → Industri pakaian, Peralatan rumah tangga

## e. Make-to-demand

Dianggap sebagai strategi baru, dimana respon terhadap permintaan pelanggan secara total dianggap fleksibel.



# Sistem manufaktur

## 2. Strategi Desain Proses Manufaktur



A. Project (No product flow)



B. Job Shop



C. Line Flow (Small batch line flow, large batch /repetitive line flow (assembly line) & continuous line flow)



D. Flexible Manufacturing System (FMS)



E. Agile Manufacturing System (AMS)

# Sistem manufaktur

## 3. Strategi Sistem Perencanaan & Pengendalian Manufaktur

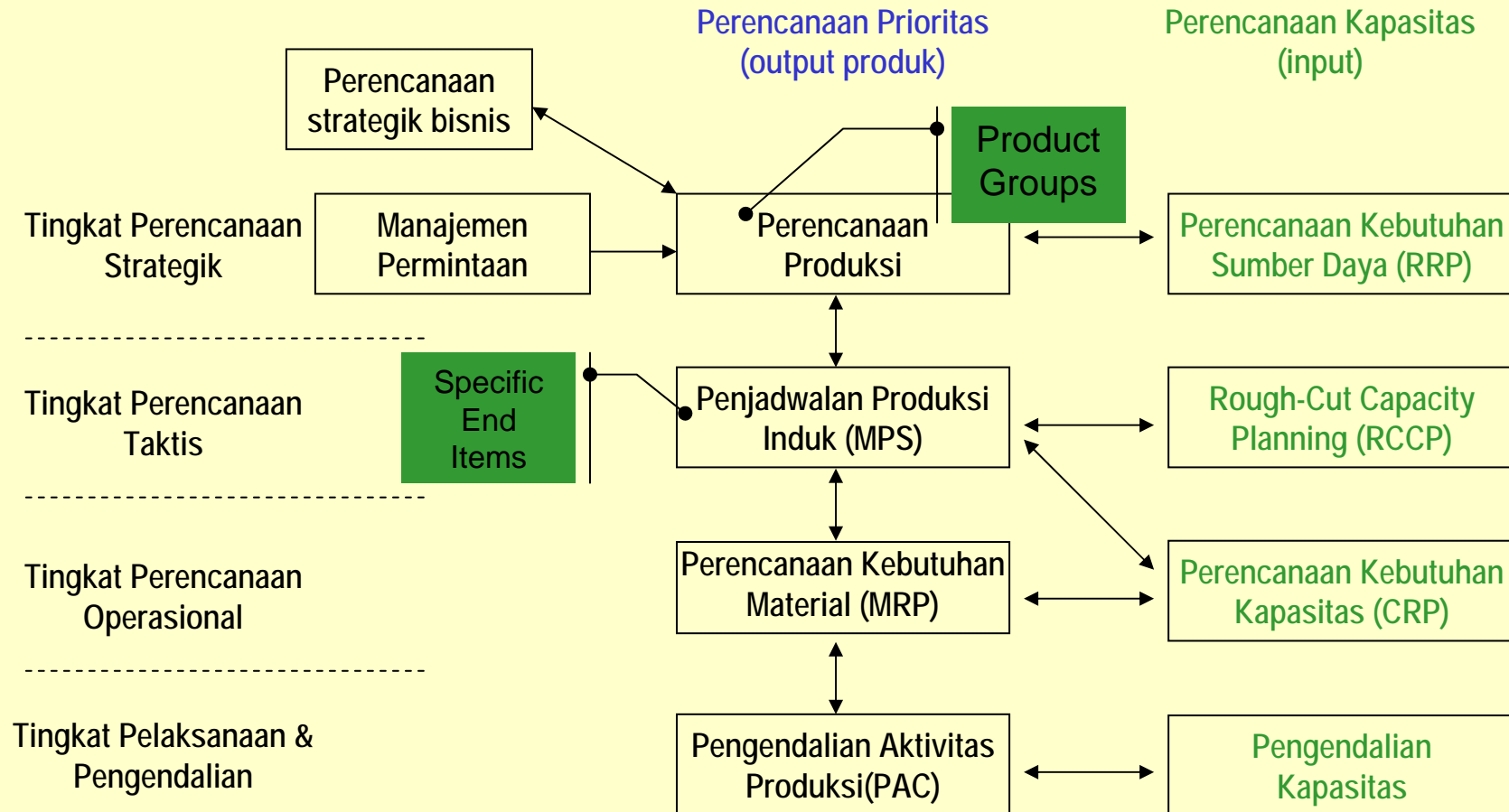
- A. Project Management → PERT / CPM
- B. Manufacturing Resource Planning (MRP II)  
→ Mengkoordinasikan pemasaran, manufakturing, pembelian dan rekayasa melalui satu satu database terintegrasi guna perencanaan & pembaharuan aktivitas sistem industri secara keseluruhan.
- C. Just-In-Time  
Aliran kerja dikendalikan oleh operasi berikutnya (pull system) → kanban
- D. Continuous Process Control
- E. Flexible Control System
- F. Agile Control System (perpaduan MRP II & JIT)



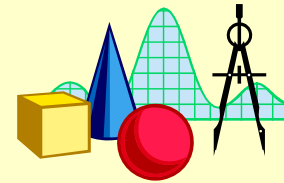
# Sistem manufaktur

	Design-to-order	Make-to-order	Assemble-to-order	Make-to-Stock	Make-to-Demand
Project	Project Management	Project Management			
job shop	Project Management/ MRP II	MRP II			
Small batch Flow		MRP II / JIT	MRP II / JIT	MRP II / JIT	
Large batch flow			JIT / MRP II	JIT / MRP II	
Continuous Flow				Cont. Process Control	
Agile/Flexible Control System	Agile/Flexible Control Sys	Agile/Flexible Control Sys	Agile/Flexible Control Sys	Agile/Flexible Control Sys	Agile/Flexible Control Sys

# Perencanaan Produksi



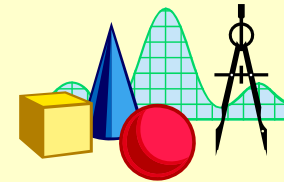
# Perencanaan Produksi



Perencanaan Produksi:

- Mengacu pada permintaan total
- **Konsisten dengan Rencana Bisnis**
- Menetapkan kerangka kerja untuk Penjadwalan Produksi Induk (MPS) dan pelaksanaan manufaktur

# Perencanaan Produksi

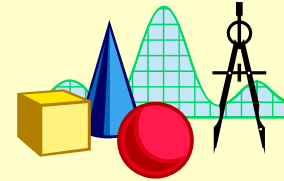


Langkah utama dalam proses perencanaan produksi:

- ◆ Mengumpulkan data yang relevan dengan perencanaan produksi  
Ramalan penjualan, pesanan (order) → Permintaan Total
- ◆ Mengembangkan data tersebut menjadi informasi yang teratur

Deskripsi	Periode													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Ramalan Penjualan (a)														
Pesanan/orders (b)														
Permintaan total (a+b)														
Rencana produksi (CS)														
Inventori (CS)														

# Perencanaan Produksi



- ◆ Menentukan kapabilitas produksi, berkaitan dengan sumber-sumber daya yang ada
- ◆ Melakukan **partnership meeting** dengan manajer-manajer yang relevan. (→**penting** karena perencanaan produksi merupakan aktivitas pada hirarki tertinggi yang dilakukan oleh manajemen puncak).

# Perencanaan Produksi

Rencana produksi mengacu pada permintaan total :

$$\text{Rencana Produksi} = (\text{Permintaan Total} - \text{Inventori Awal}) + \text{Inventori Akhir}$$

$$\text{Rencana Produksi Harian} = \frac{\text{Rencana Produksi Bulanan}}{\text{Jumlah Hari Kerja sebulan}}$$

$$\text{Siklus Waktu (Cycle Time)} = \frac{\text{Jam Kerja yang Tersedia Per Hari}}{\text{Produksi Harian}}$$

MRP II → Rencana Produksi Bulanan atau Mingguan

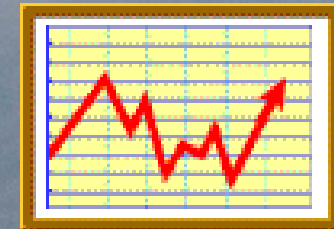
JIT → Rencana Produksi Harian atau Jam



# Perencanaan Produksi

Alternatif strategi perencanaan produksi :

- ◆ Level method
- ◆ Chase strategy
- ◆ Compromise strategy



# Perencanaan Produksi

## ◆ Level method

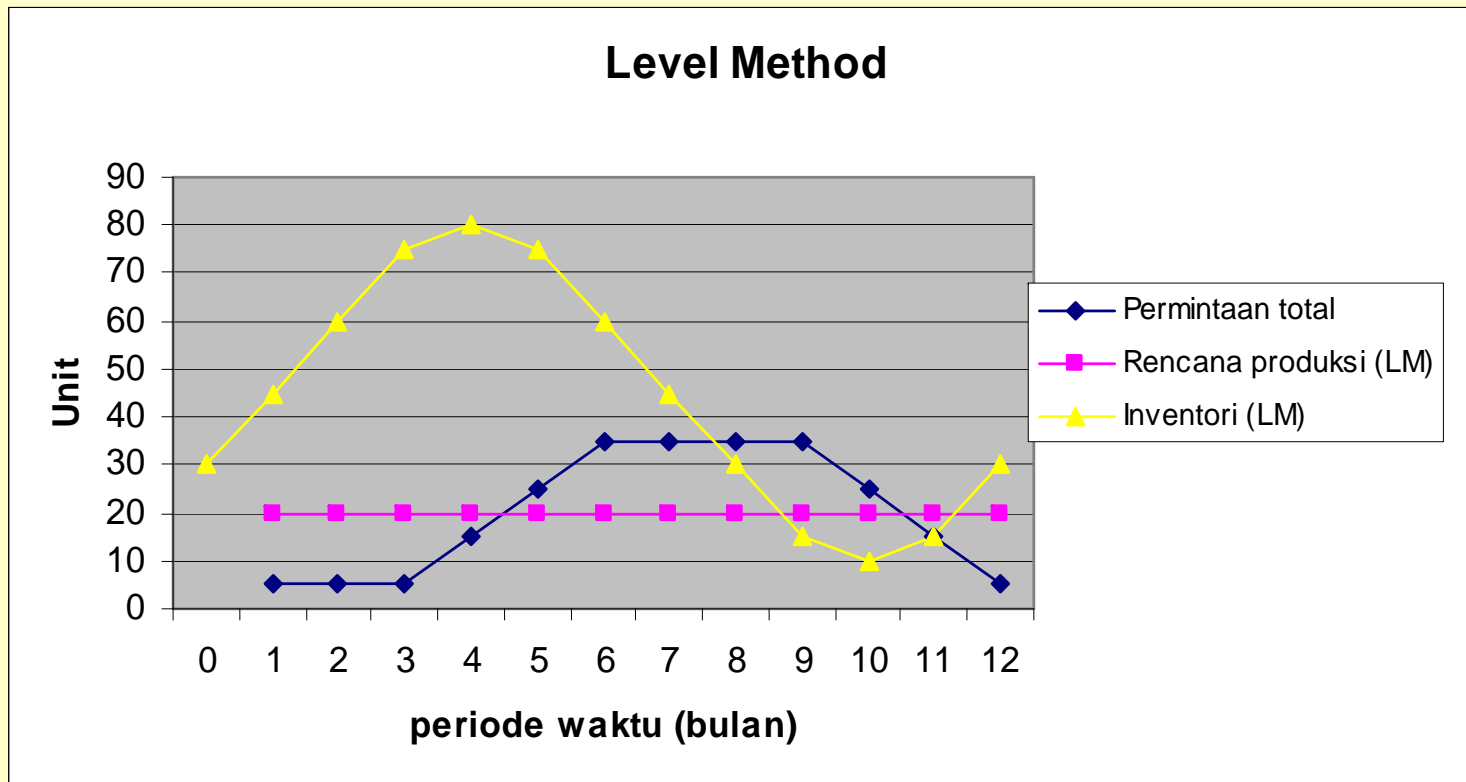
- Distribusi merata dalam produksi
- Mempertahankan kestabilan produksi, menggunakan inventori bervariasi untuk mengakumulasi output bila kelebihan permintaan total.

Permintaan-Produksi-Inventori

Uraian	Periode													Total
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Permintaan total		5	5	5	15	25	35	35	35	35	25	15	5	240
Rencana produksi (LM)		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	240
Inventori (LM)	30	45	60	75	80	75	60	45	30	15	10	15	30	570

# Perencanaan Produksi

## Permintaan-Produksi-Inventori



# Perencanaan Produksi

## ◆ Chase strategy

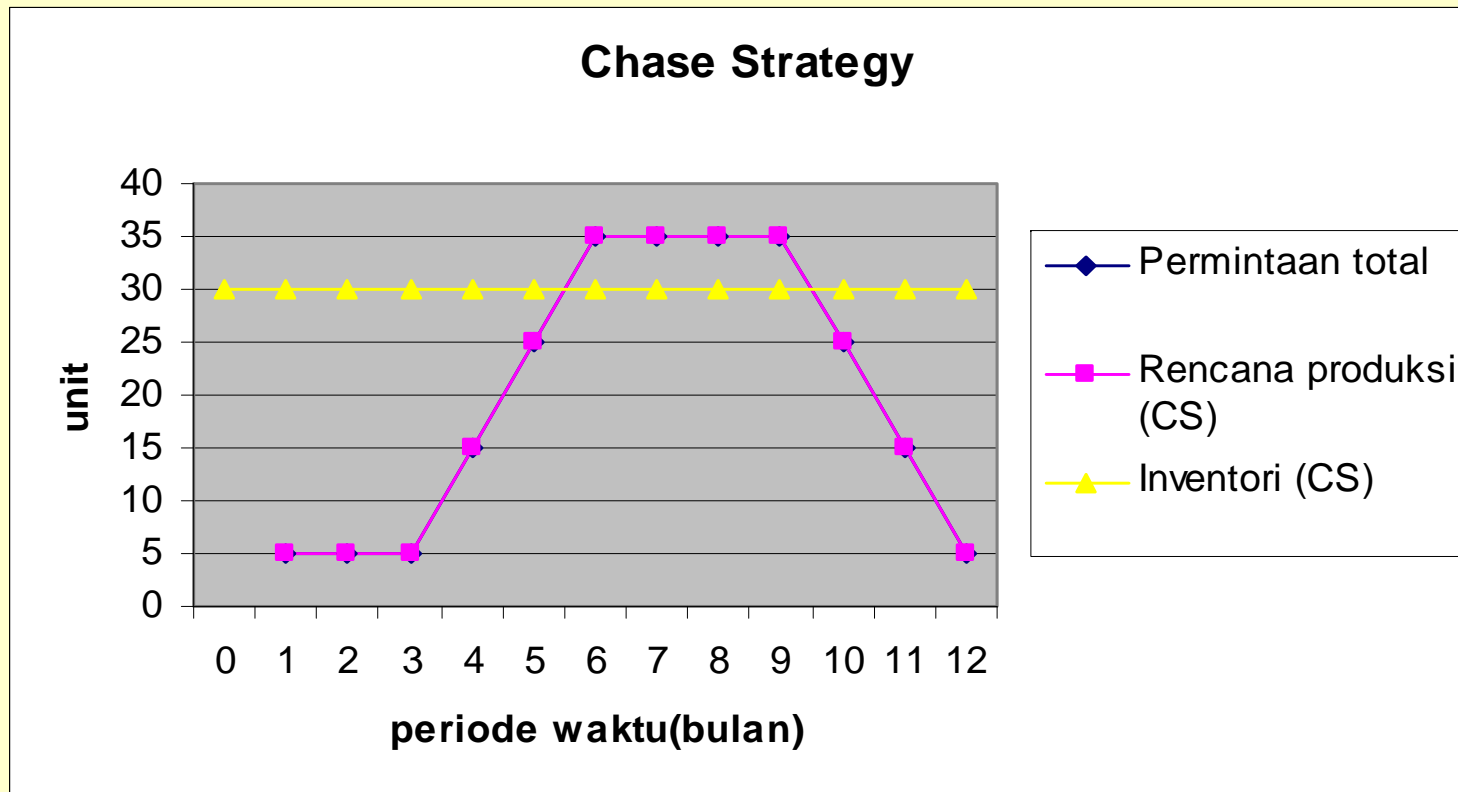
- Mempertahankan tingkat kestabilan inventori
- Produksi bervariasi mengikuti permintaan total

### Permintaan-Produksi-Inventori

Uraian	Periode													Total
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Permintaan total		5	5	5	15	25	35	35	35	35	25	15	5	240
Rencana produksi (CS)		5	5	5	15	25	35	35	35	35	25	15	5	240
Inventori (CS)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	390

# Perencanaan Produksi

## Permintaan-Produksi-Inventori



# Perencanaan Produksi

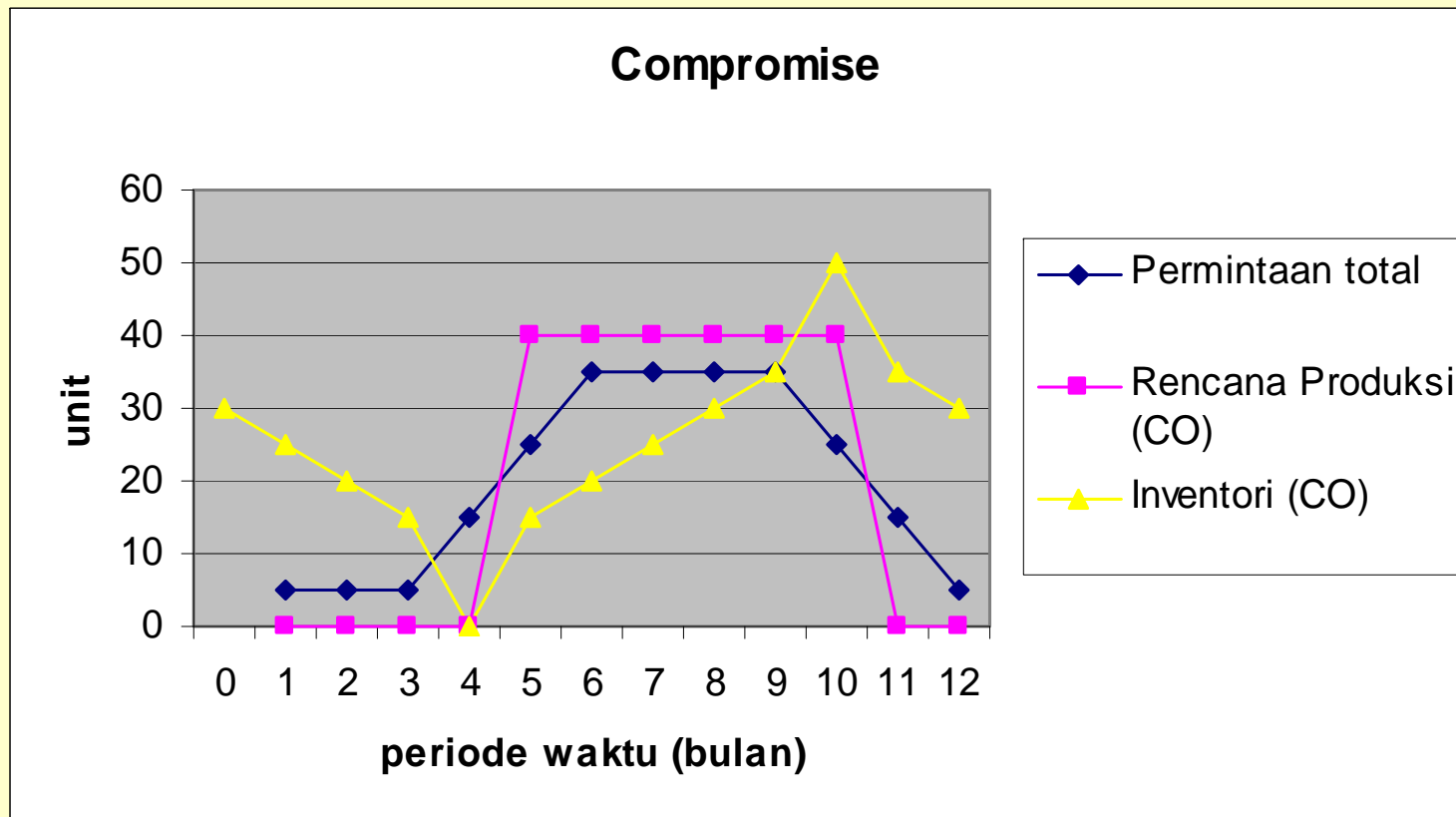
- ◆ **Compromise strategy**
  - Kompromi antara dua metode perencanaan produksi sebelumnya

## Permintaan-Produksi-Inventori

Uraian	Periode													Total
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Permintaan total		5	5	5	15	25	35	35	35	35	25	15	5	240
Rencana Produksi (CO)		0	0	0	0	40	40	40	40	40	40	0	0	240
Inventori (CO)	30	25	20	15	0	15	20	25	30	35	50	35	30	330

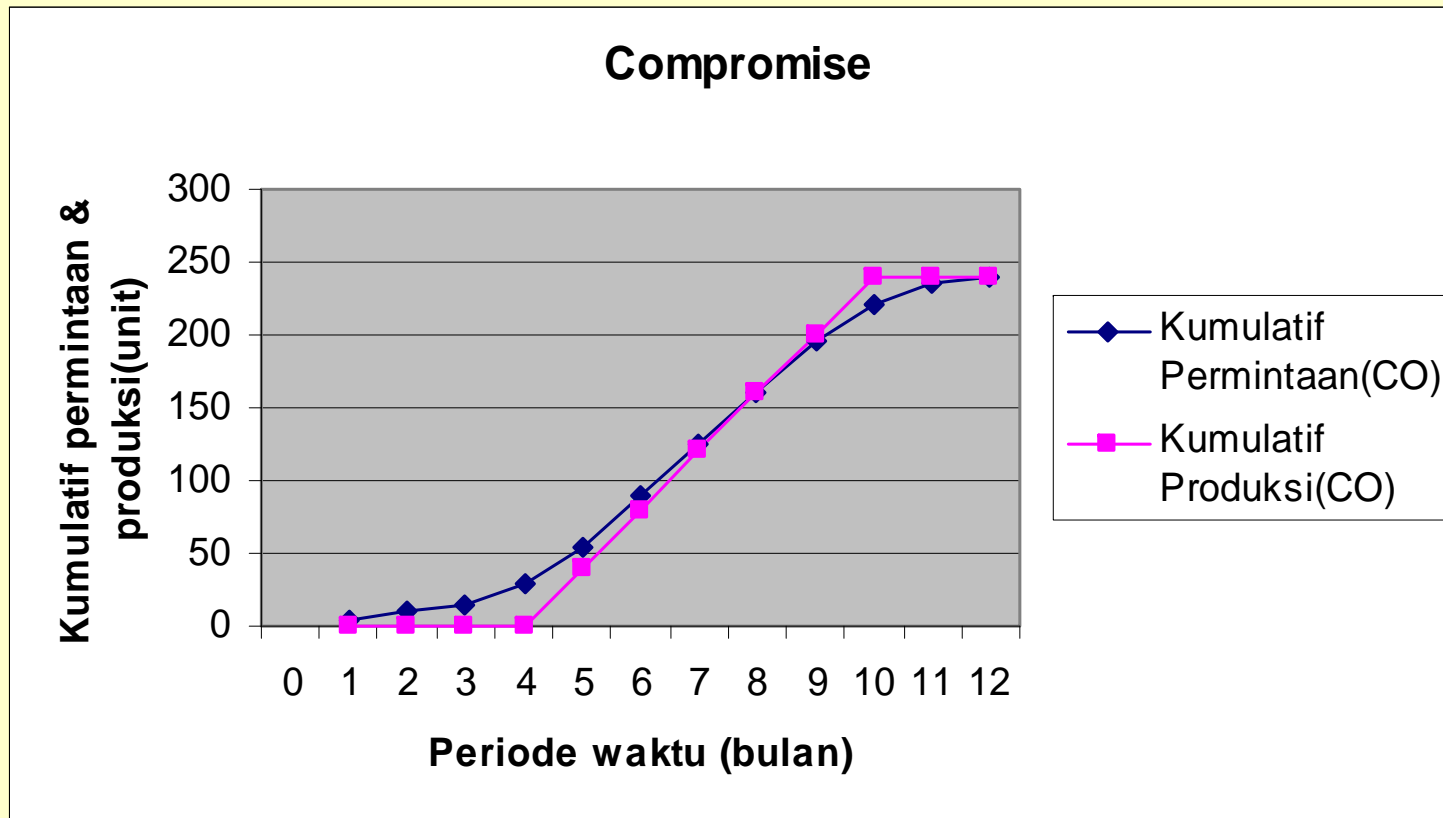
# Perencanaan Produksi

## Permintaan-Produksi-Inventori



# Perencanaan Produksi

Kumulatif Permintaan-Produksi-Inventori



# Perencanaan Produksi

	<i>Chase Demand</i>	<i>Level Capacity</i>
Level of labor skill required	Low	High
Job discretion	Low	High
Compensation rate	Low	High
Working conditions	Sweatshop	Pleasant
Training required per employee	Low	High
Labor turnover	High	Low
Hire-fire cost	High	Low
Error rate	High	Low
Amount of supervision required	High	Low
Type of budgeting and forecasting required	Short-run	Long-run

# Perencanaan Produksi

Latihan:

Uraian	Periode													Total
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Permintaan total		10	10	10	20	20	20	35	35	35	25	17	15	252
Rencana produksi (LM)														
Inventori (LM)	30													
Rencana produksi (CS)														
Inventori (CS)	30													
Rencana Produksi (CO)														
Inventori (CO)	30													

# Perencanaan Kebutuhan Sumber Daya

Langkah-langkah dalam Perencanaan Kebutuhan Sumber Daya (RRP):

- Memperoleh rencana produksi
- Menentukan struktur produk
- Menentukan Bill of resources

*Rata2 waktu assembly = proporsi product mix x jam standar assembly per unit*

- Menghitung kebutuhan sumber daya total
- Mengevaluasi rencana yang telah dilakukan → biaya & efisiensi

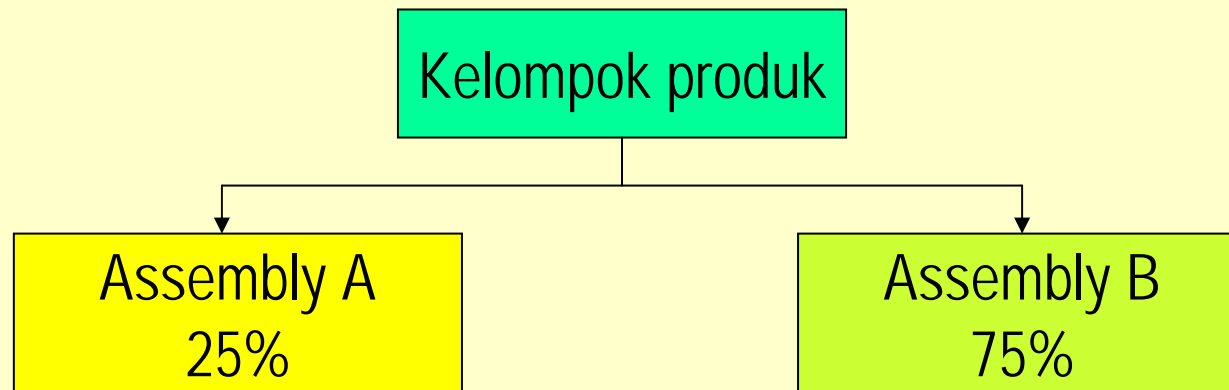
# Perencanaan Kebutuhan Sumber Daya

➤ Memeroleh rencana produksi

Uraian	Periode												Total	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
Permintaan total		10	10	10	20	20	20	30	30	30	70	55	35	340
Rencana produksi (LM)		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	360
Inventori (LM)	0	20	40	60	70	80	90	90	90	90	50	25	20	725
Rencana produksi (CS)		30	10	10	20	20	20	30	30	30	70	55	35	360
Inventori (CS)	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	240
Rencana Produksi (CO)		15	15	15	25	25	25	35	35	35	45	45	45	360
Inventori (CO)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	20	10	20	275

# Perencanaan Kebutuhan Sumber Daya

- Menentukan struktur produk



- Menentukan Bill of resources

Produk	Product mix	Jam standard assembly per unit	Rata-rata waktu assembly
A	0,25	6	1,5
B	0,75	10	7,5
Jumlah	1		9

# Perencanaan Kebutuhan Sumber Daya

- Menghitung kebutuhan sumber daya total
- Mengevaluasi rencana yang telah dilakukan

Uraian	Periode											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Level method												
Rencana produksi (LM)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Rata2 Waktu assembly per unit	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Kebutuhan sumber daya	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270
sumber daya tersedia (jam)	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
Kekurangan/Kelebihan sumber daya	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Chase Strategy												
Rencana produksi (LM)	30	10	10	20	20	20	30	30	30	70	55	35
Rata2 Waktu assembly per unit	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Kebutuhan sumber daya	270	90	90	180	180	180	270	270	270	630	495	315
sumber daya tersedia (jam)	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
Kekurangan/Kelebihan sumber daya	5	185	185	95	95	95	5	5	5	-355	-220	-40

# Strategi mana yang Anda pilih? Mengapa?

Silahkan dijawab, kemudian kita bahas ...



Terima kasih