

**MANAJEMEN OPERASIONAL**

**TATA LETAK  
(LAYOUT)**

# DESKRIPSI POKOK BAHASAN

Tujuan : setelah mempelajari Bab ini, Sdr diharapkan dapat :

Mengidentifikasi dan mendefinisikan mengenai tata letak fasilitas operasi/produksi

Mendeskrripsikan atau menjelaskan tentang bagaimana desain tata letak yang baik untuk fasilitas yang berorientasi pada proses, pada produk dan proses berulang

## Bahan Rujukan

- **Bab 7** dari *Adam Jr, E.E., dan Ebert R.J.*, (cari edisi terbaru), **Production and Operation Management : Concepts, Models and Behaviour**, Prentice Hall, International.
- **Bab 8** dari *Render, B. dan Heizer, J.*, (cari edisi terbaru), **Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi**, Penerbit Salemba Empat & Pearson Education Asia Pte. Ltd.

# POKOK BAHASAN

- Pendahuluan
- Pentingnya Desain Tata Letak
- Pengertian Tata Letak
- Jenis-Jenis Tata Letak : Posisi Tetap, Berorientasi Proses, Beorientasi Produk
- Karakteristik Tata Letak
- Ringkasan

# TATA LETAK PABRIK

## DEFINISI

Tata letak pabrik (plan/fasilitas layout) adalah suatu landasan utama dalam dunia industri dan dapat didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas fisik pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi.


# **PENTINGNYA TATA LETAK**

**Keberhasilan operasi/produksi sangat ditentukan oleh tata-letak fasilitas fisik.**

**Aliran material, produktivitas dan hubungan manusia semua dipengaruhi oleh fasilitas konversi; fasilitas operasi/produksi**



# TATA LETAK YANG EFEKTIF DAPAT MEMBANTU ORGANISASI MENCAPAI HAL-HAL BERIKUT :

- ❑ Pemanfaatan yg lebih besar atas fasilitas
  - ❑ Arus informasi, bahan baku dan orang yg lebih baik
  - ❑ Lebih memudahkan konsumen
  - ❑ Peningkatan moral karyawan dan kondisi kerja yg lebih aman
- 

## Keunggulan Kompetitif Mc Donald melalui Strategi lay out

- *mengurangi kebutuhan ruang dan waktu tunggu*
- *pengambilan pesanan lebih cepat*
- *penjualan naik 10% – 15%*

<https://www.youtube.com/watch?v=Yly8aECao6M>



indoor seating  
(1950s),



redesign of  
the kitchens  
(1990)



drive-thru  
windows  
(1970s).

self-service  
kiosk (2004)



adding play  
areas (late  
1980s)



restaurant  
layout

# PENTINGNYA TATA LETAK

Penyesuaian tata letak dgn strategi:

**CONTOH:**

**Bandara Internasional Pittsburg :**

- berbentuk X dgn 2 jalur pendaratan

**Pabrik Masa Depan :**

- pabrik berukuran kecil (20-30 kelompok kerja)

**Kamar Mandi Denver's Convention Center :**

- dinding dpt dipindah-pindah

**Super Market Kroger, Memphis :**

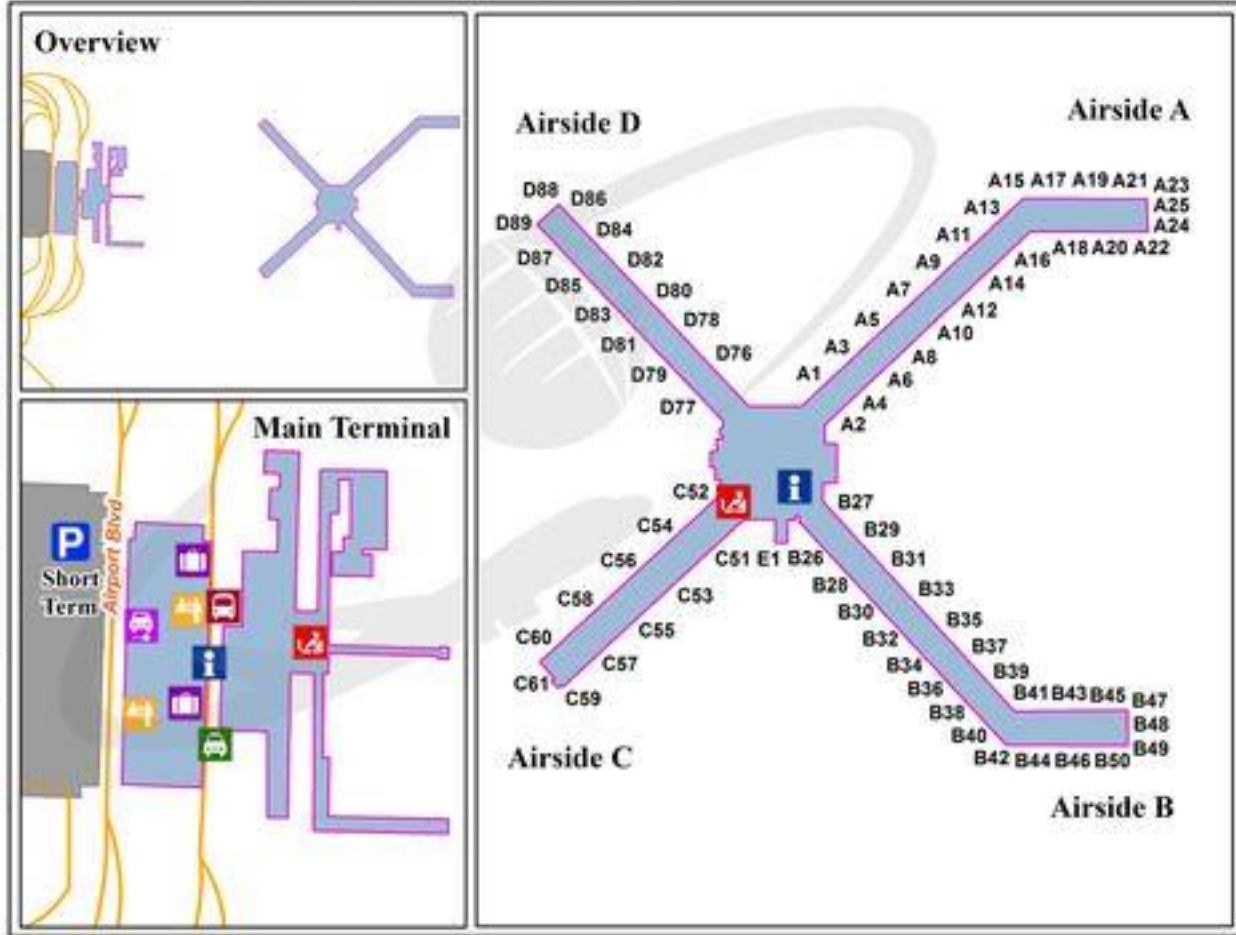
one stop shopping



# Bandara Internasional Pittsburg



## Pittsburgh International Airport (PIT) - Overview



Legend	
	Ticketing
	Baggage Claim
	Security
	Information
	Taxi Rank
	Bus
	Train
	Car Rentals
	Parking
	Road
	Train



**PABRIK MASA DEPAN :**

**PABRIK BERUKURAN KECIL (20-30 KELOMPOK KERJA)**





**TOKO WALL-MART DI ARKANSAS :**

**LORONG-LORONG YANG LEBAR DAN ETALASE  
TERBUKA**







**Toko Wall-Mart di Arkansas**

**KAMAR MANDI DENVER'S CONVENTION CENTER :**

**DINDING DPT DIPINDAH-PINDAH**

The bottom of the slide features a decorative graphic consisting of three overlapping geometric shapes: a large blue triangle on the right, a smaller teal triangle on the left, and a bright orange triangle on the far left, all meeting at a point.

# KAMAR MANDI DENVER'S CONVENTION CENTER





**SUPER MARKET KROGER, MEMPHIS :**

**ONE STOP SHOPPING**



# Super Market Kroger, Memphis



# TUJUAN UTAMA /STRATEGIS DESAIN TATA LETAK PABRIK : MENGEMBANGKAN TATA LETAK YANG EKONOMIS

Meminimalkan biaya untuk kontruksi dan instalasi baik untuk bangunan mesin, maupun fasilitas produksi lainnya

Mengurangi biaya pemindahan bahan (material handling costs)

Biaya produksi, maintenance, safety, dan in-process storage cost.

# TUJUAN PERENCANAAN DAN PENGATURAN TATA LETAK PABRIK

Menaikkan output produksi

Mengurangi waktu tunggu (delay)

Mengurangi proses pemindahan bahan (material handling)

Penghematan penggunaan areal untuk produksi , gudang dan pelayanan

Pendayagunaan yang lebih besar dari pemakaian mesin, tenaga kerja/ fasilitas produksi lainnya

Mengurangi inventory in-process

Proses manufacturing yang lebih cepat

Mengurangi resiko K3

Memperbaiki moral dan kepuasan kerja

Mempermudah aktifitas supervisi

Mengurangi kemacetan dan kesingpang-siuran

Mengurangi kerusakan bahan baku/ produk jadi

# PRINSIP DASAR DALAM PERENCANAAN TATA LETAK PABRIK

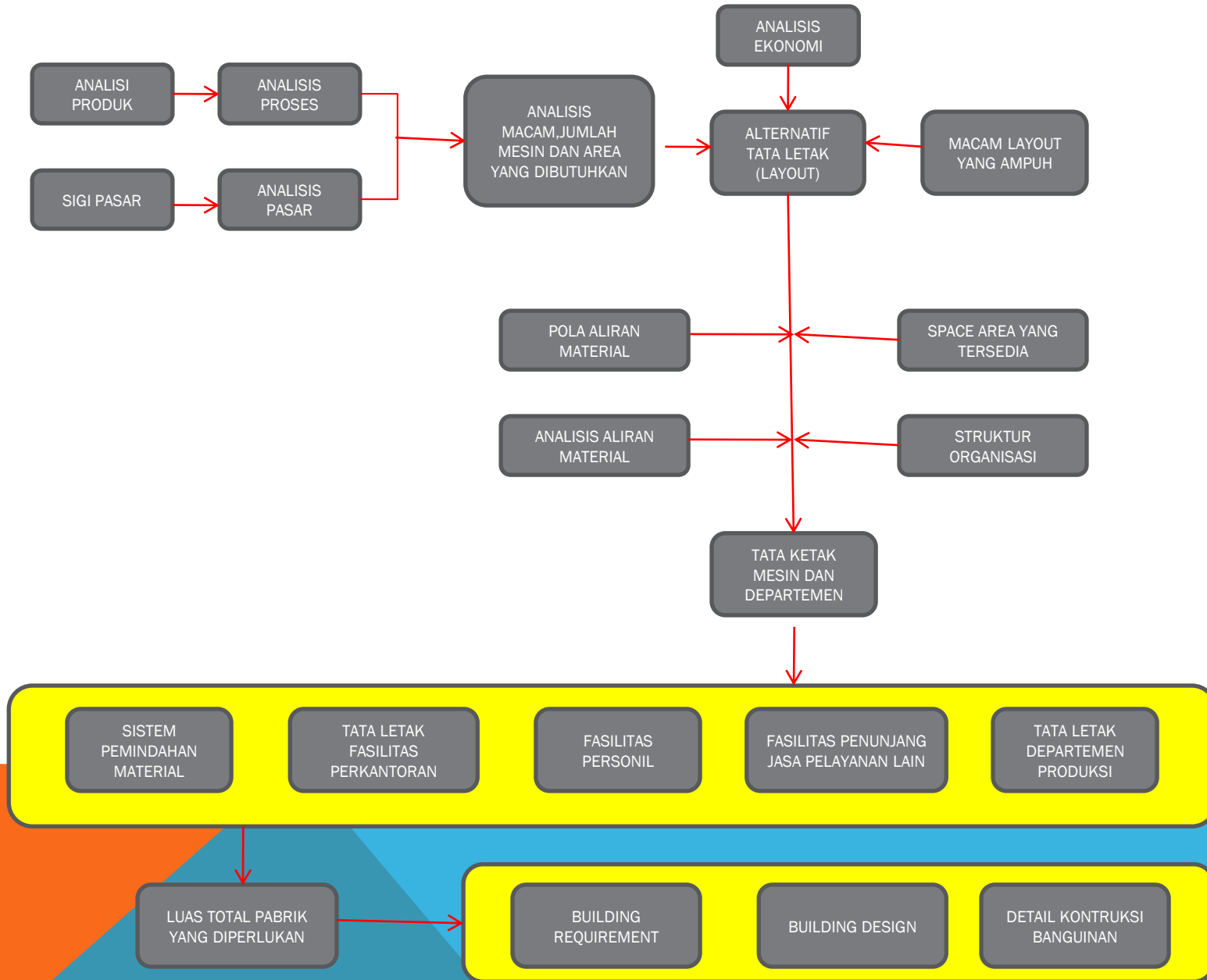
- a. Prinsip integrasi total, merupakan integrasi secara total dari seluruh elemen produksi
- b. Prinsip jarak perpindahan bahan, merupakan pemindahan dari satu operasi ke yang lain dengan menghemat waktu dan mengurangi jarak perpindahan tersebut
- c. Prinsip aliran proses kerja, merupakan kelengkapan dari jarak perpindahan bahan untuk menghindari gerakan balik, memotong dan macet
- d. Prinsip pemanfaatan ruangan, merupakan pengaturan ruangan yang dipakai manusia, bahan baku, mesin dan peralatan
- e. Prinsip kepuasan dan K3, merupakan kepuasan untuk semua para pekerja dan menjaga faktor keselamatan
- f. Prinsip fleksibilitas, merupakan suatu prinsip yang mengikuti perkembangan zaman dan mengimbangnya

# LANGKAH – LANGKAH PERENCANAAN TATA LETAK PABRIK

- 1) Analisa produk, adalah aktivitas menganalisa dari jumlah produk yang harus dibuat**
- 2) Analisa proses, adalah langkah menganalisa proses pengerjaan produk yang telah ditetapkan untuk dibuat**
- 3) Sigi dan analisa pasar, adalah untuk mengidentivikasi jumlah produk dalam kapasitas produksi**
- 4) Analisa macam dan jumlah mesin serta luas area yang dibutuhkan**



# Skema langkah-langkah perencanaan tata letak pabrik



# JENIS TATA LETAK

- ❑ **Tata Letak Posisi Tetap:** proyek besar dan memakan tempat
- ❑ **Tata Letak Orientasi Proses :** jumlah produk sedikit, variasi produk besar
- ❑ **Tata Letak Orientasi Produk :** pemanfaatan karyawan dan mesin pada proses berulang
- ❑ **Tata Letak Kantor :** menempatkan pekerja, perlengkapan kerja dan ruang
- ❑ **Tata Letak Sektor Eceran/Jasa :** alokasi tempat untuk rak dan respon thd perilaku konsumen
- ❑ **Tata Letak Gudang :** alokasi ruang dan barang persediaan



# TATA LETAK POSISI TETAP

Posisi tetap: tata letak yg mengharuskan karyawan dan peralatan dalam satu wilayah kerja.

Contoh : proyek pembuatan kapal, konstruksi jalan tol, jembatan, rumah dan sumur minyak

Tata letak ini rumit karena :

- Ruang gerak dibatasi oleh lokasi
- Pada tahap konstruksi, diperlukan bahan baku yg berbeda → penjadwalan

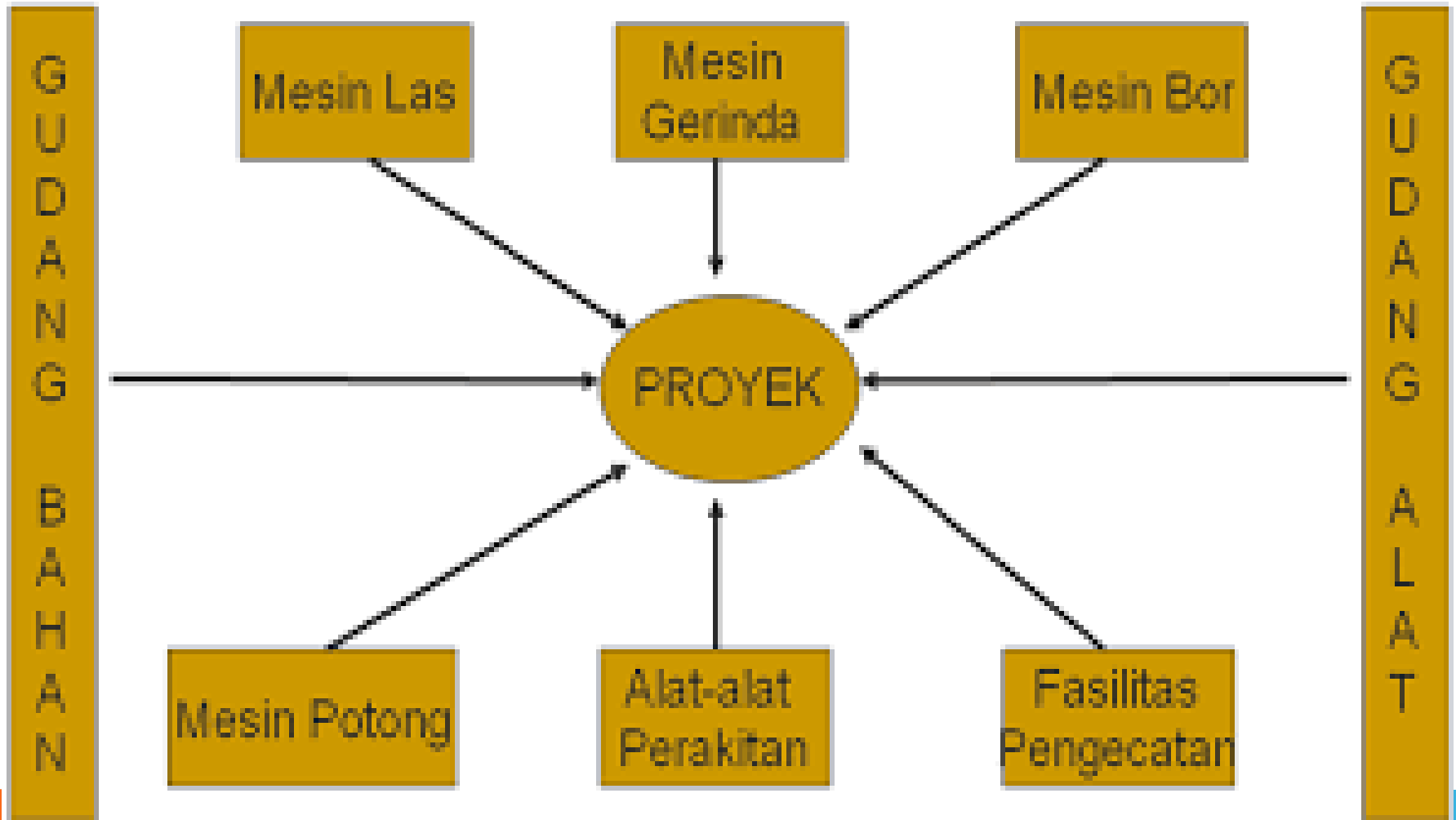
Jumlah bahan baku bervariasi



LAYOUT POSISI TETAP  
*(FIXED POSITION LAYOUT)*

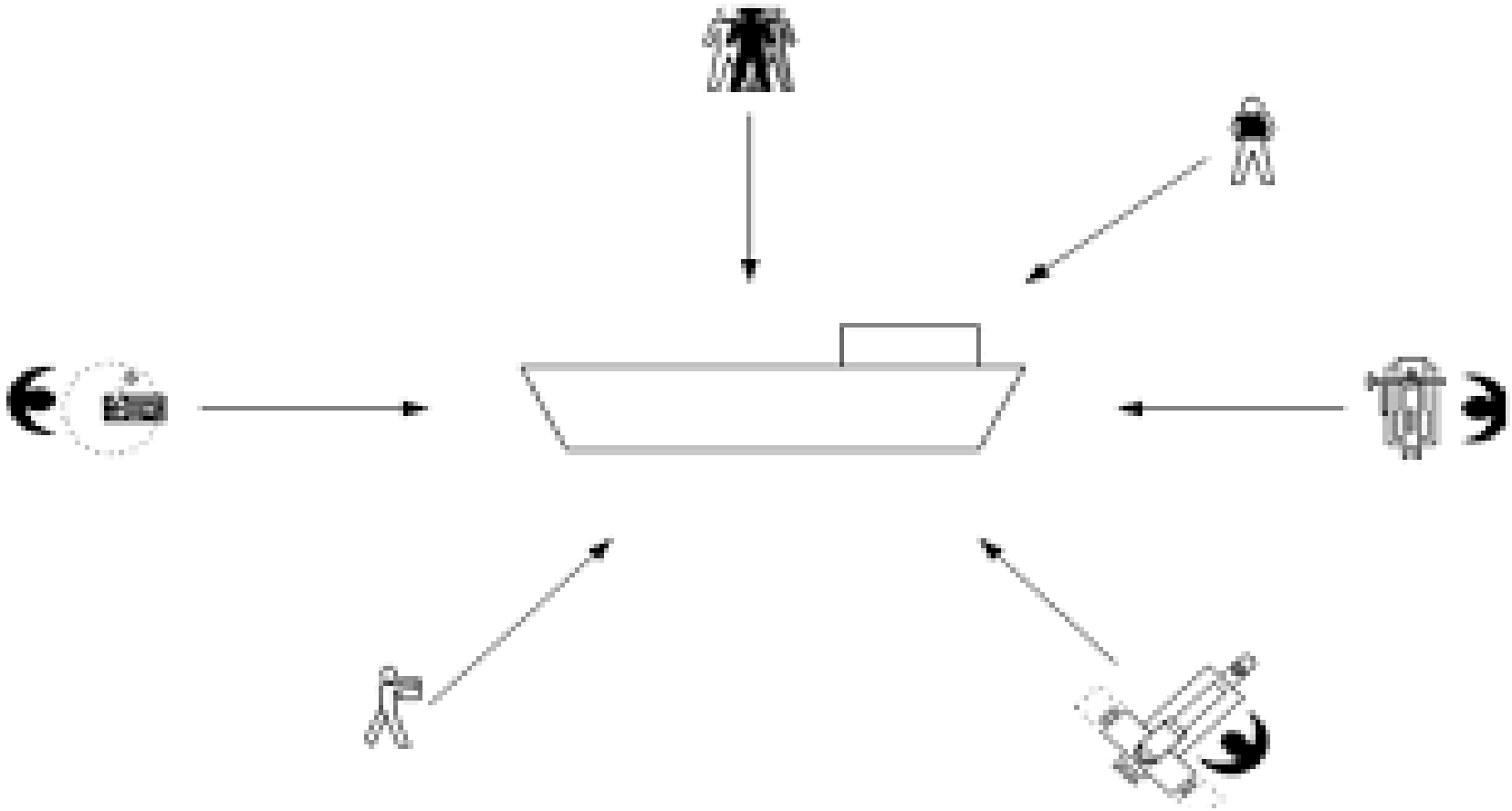
LAYOUT POSISI TETAP





# TATA LETAK POSISI TETAP

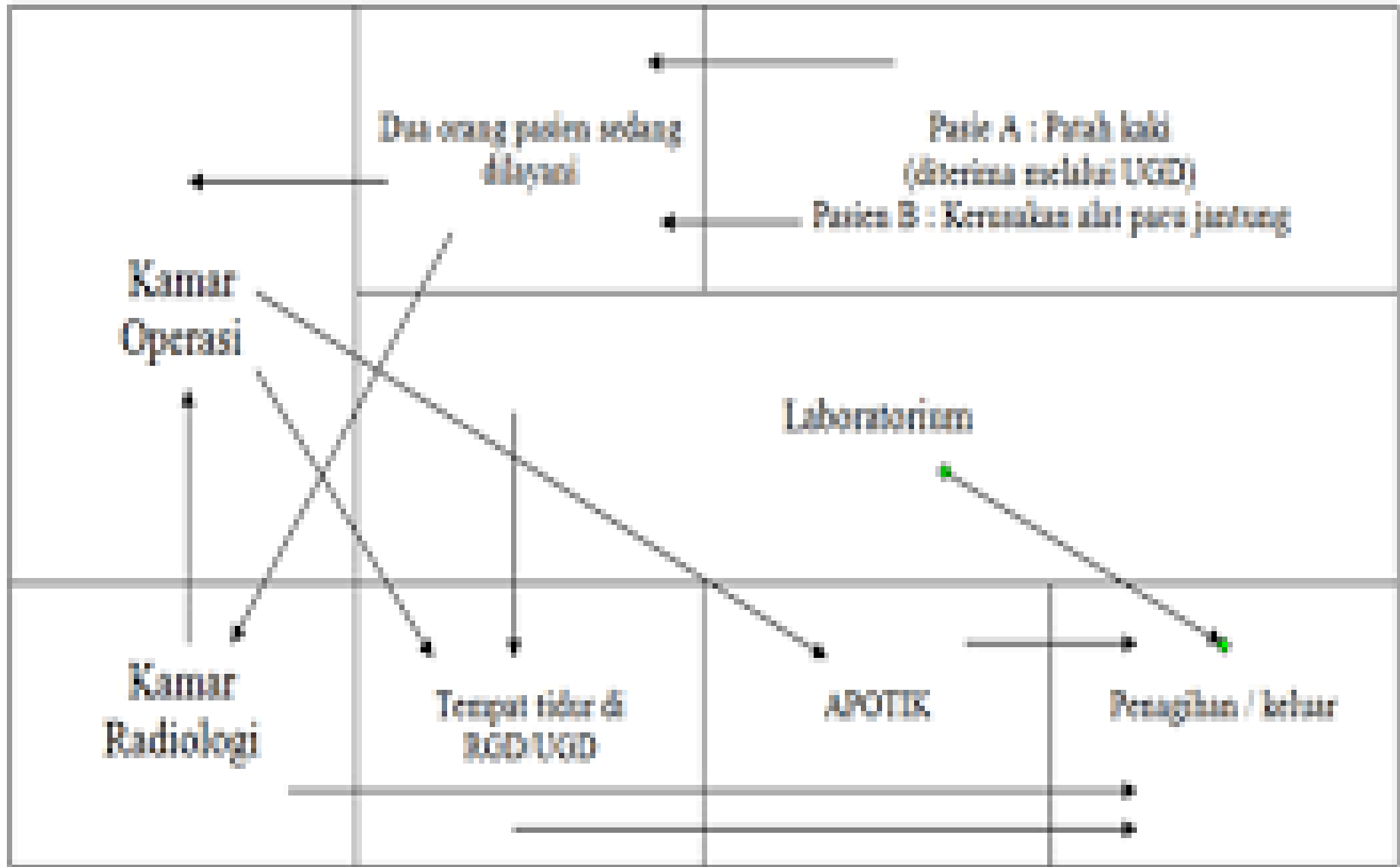




# **TATA LETAK BERORIENTASI PROSES**

## **(PROCESS LAYOUT)**

Dapat secara bersamaan menangani berbagai barang dan jasa penyusunan tata letak di mana alat yang sejenis atau yang mempunyai fungsi sama ditempatkan dalam bagian yang sama (tata letak fungsional), juga menyangkut produksi yang jumlah produknya kecil namun banyak variasinya (produksi terputus atau job shop), contoh rumah sakit, universitas.



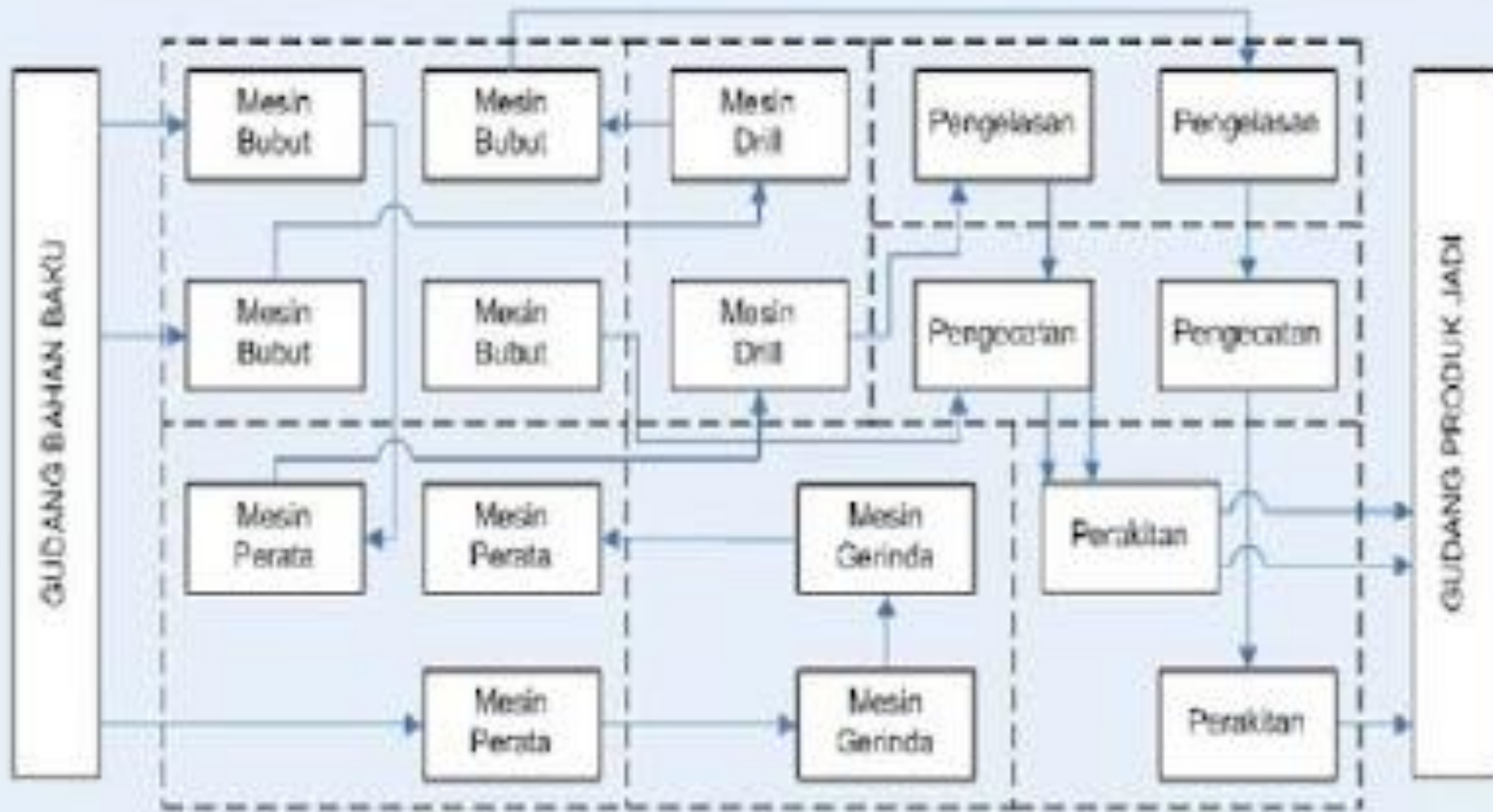


Process oriented layout/Layout  
*Fungsional/Proses/Job shop*



**LAYOUT BERORIENTASI PROSES**  
**(PROCESS ORIENTED LAYOUT)**





# TATA LETAK BERORIENTASI PRODUK

**Tujuan :** meminimalkan ketidakseimbangan dalam lini produksi

## **Keuntungan:**

- biaya variabel per unit yg rendah → jumlah produk yg besar dan terstandarisasi
- Biaya penanganan bahan baku yg rendah
- Mengurangi persediaan barang dalam proses
- Memudahkan pelatihan dan pengawasan

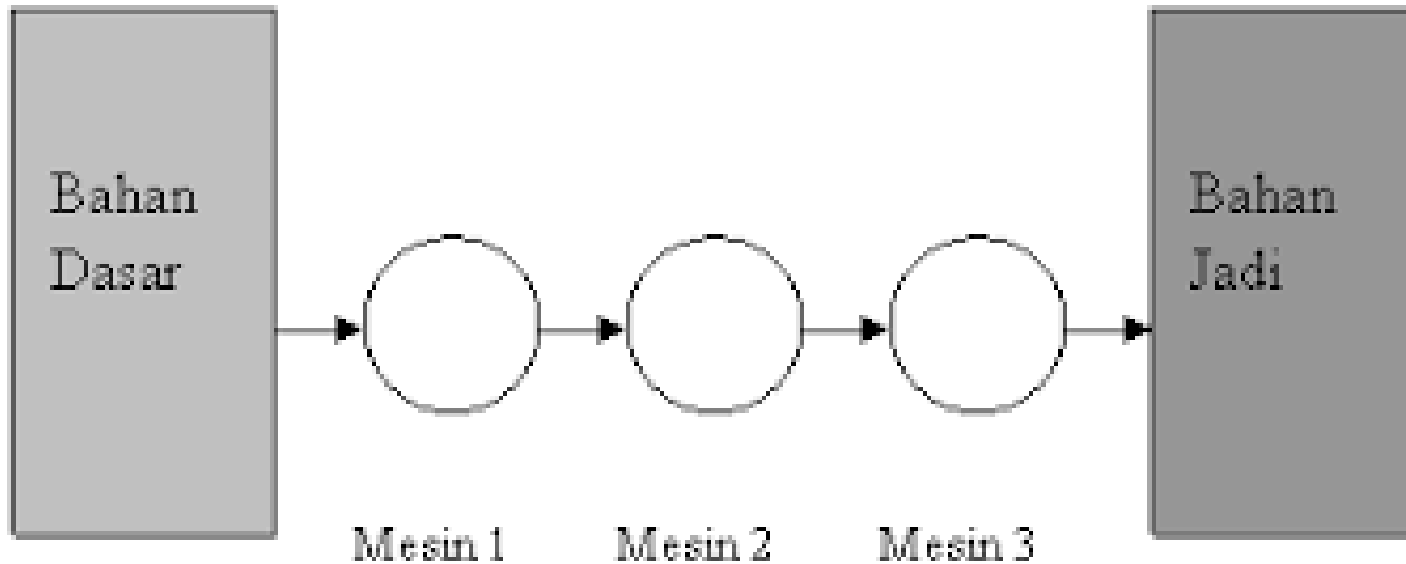
## **Keuntungan > kerugian karena :**

- Dibutuhkan jumlah produksi besar karena investasi yang besar
- Penghentian pekerjaan pada titik manapun di seluruh operasi
- Fleksibilitas yang rendah

# TATA LETAK BERORIENTASI PRODUK

- ✓ Tata letak berorientasi produk diatur di sekitar produk atau sekumpulan produk yang jumlahnya besar, namun variasinya sedikit.
- ✓ Versi tata letak berorientasi produk : lini pabrikasi dan lini perakitan
- ✓ Lini pabrikasi : membuat komponen pada serangkaian mesin
- ✓ Lini perakitan : menempatkan suku cadang yg terpabrikasi bersama-sama di serangkaian station kerja
- ✓ Masalah dalam tata-letak berorientasi produk : menjaga keseimbangan di setiap station kerja

# TATA LETAK BERORIENTASI PRODUK



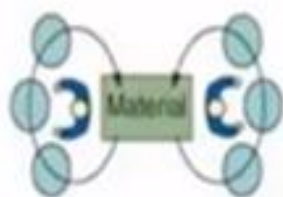
# **PENYEIMBANGAN LINI PERAKITAN**

**Pada lini perakitan, produk berpindah dgn alat otomatis (ban berjalan, station kerja)**

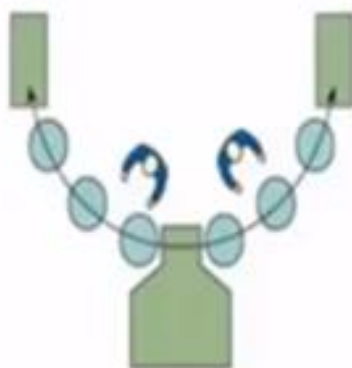
**Penyeimbangan dilakukan utk meminimalisasi ketidakseimbangan antara mesin atau orang dalam proses produksi**

- **Manajemen mengetahui alat, peralatan dan metode kerja**
- **Manajemen menentukan waktu yg diperlukan untuk setiap pekerjaan**
- **Manajemen mengetahui hubungan antar kegiatan, urutan tugas yg harus dilakukan**

(a)



Current layout—workers are in small closed areas.



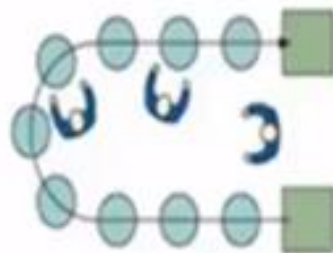
Improved layout—cross-trained workers can assist each other. May be able to add a third worker as added output is needed.



(b)



Current layout—straight lines make it hard to balance tasks because work may not be divided evenly.



Improved layout—in U shape, workers have better access. Four cross-trained workers were reduced to three.

## Work-cell layout





**U-Shaped**



**Straight Line**



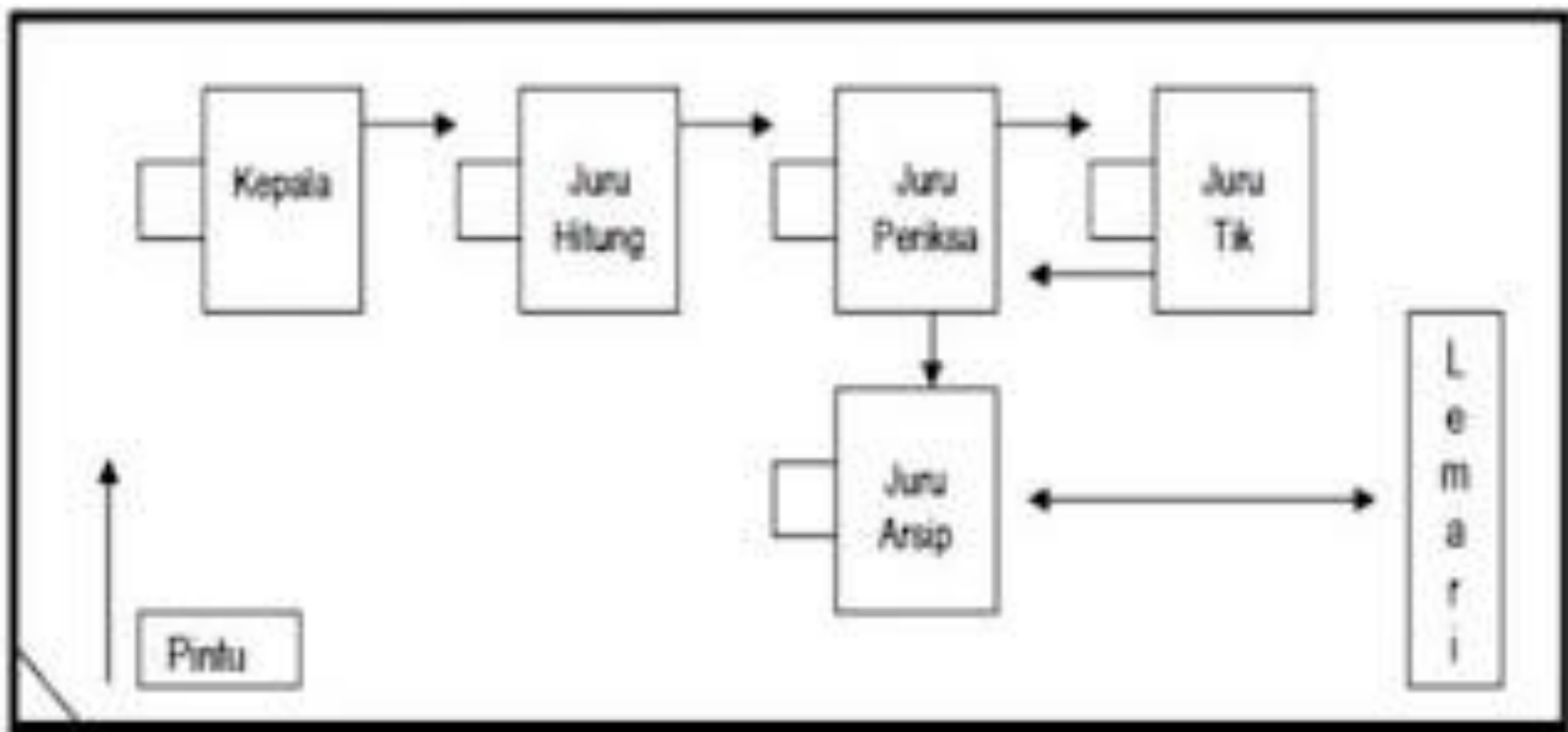
**Inverted  
U-Shaped**





# TATA LETAK KANTOR

- ❑ Tata letak kantor bisa diatur di sekitar proses atau bisa juga di sekitar produk atau diantaranya.
- ❑ Kantor bisa dianggap sebagai organisasi seluler yg diatur dan diatur ulang ketika prosedur dan jumlah produksi berubah
- ❑ Pada kantor konsultan teknik, konsultan utama hrs dekat dengan para insinyur, tdk terlalu dekat dgn sekretaris dan pusat arsip, jauh dari mesin fotocopy dan gudang.
- ❑ Ada pertimbangan yg terkait dgn kerja kelompok, wewenang dan status
- ❑ Haruskah semua ruangan berAC, semua karyawan menggunakan pintu masuk, kamar kecil, loker dan kantin yg sama ?
- ❑ Ada dua trend besar saat ini :
  - ❑ Penggunaan teknologi spt : telepon seluler, faksimili, internet, home-office, laptop dan PDA yang memudahkan informasi.  
Kantor maya (virtual office) yang menciptakan hubungan dinamis atas ruang gerak dan pelayanan





# TATA LETAK TOKO ECERAN

- ❑ Tata letak toko berasumsi bahwa penjualan tergantung pada daya tarik produk
  
- ❑ Ada korelasi antara tingkat display dengan penjualan dan pengembalian investasi

# 5 IDE YANG DAPAT DIMANFAATKAN DALAM PENGATURAN TOKO:

1. Tempatkan barang-barang yang sering dibeli di sekitar batas luar Toko
2. Gunakan lokasi yang strategis untuk produk yang menarik dan mempunyai nilai keuntungan besar seperti kosmetika, asesoris, peralatan rumah tangga, mainan
3. Distribusikan “produk kuat” yaitu yang menjadi alasan utama para pengunjung berbelanja, pada kedua sisi lorong dan letakkan secara tersebar untuk bisa dilihat lebih banyak konsumen.
4. Gunakan lokasi ujung lorong karena memiliki tingkat pertontonan yang tinggi.
5. Sampaikan misi toko dengan memilih posisi yang menjadi penghentian pertama bagi konsumen.



Tempatkan barang yang sering dibeli di luar



Gunakan lokasi strategis barang yang untung besar misal peralatan RT, mainan dll



Distribusikan barang yang menjadi alasan utama beli secara tersebar agar pembeli melihat barang lain



Gunakan lokasi di ujung lorong



Misi toko diletakkan di bagian utama yg jadi perhatian pelanggan

## Strategi *layout* Retail



*Selain sewa tempat, kondisi lain yang perlu dipertimbangkan adalah service scape : Kondisi lingkungan, pencahayaan, jarak selasar (jalan), tanda-tanda, simbol dsj, yang memberikan kenyamanan konsumen.*









# TATA LETAK GUDANG (WAREHOUSE LAYOUT)

- ❑ Tata letak gudang : kombinasi optimal antara biaya penanganan barang dan ruangan gudang
- ❑ Manajemen bertugas memaksimalkan tiap unit luas gudang yaitu memanfaatkan volume penuhnya sambil mempertahankan biaya penanganan bahan yang rendah. **Biaya penanganan bahan:** biaya transportasi barang yang masuk, penyimpanan dan bahan yang keluar → peralatan, tenaga kerja, bahan, biaya pengawasan, asuransi, penyusutan
- ❑ Layout gudang yang efektif meminimalkan kerusakan bahan di gudang. Manajemen gudang yang modern menggunakan ASRS (Automated Storage Retrieval System).

### 3 KONSEP YG DIKENAL DLM LAYOUT GUDANG

#### 1. Cross Docking.

Cara penempatan bahan atau pasokan dalam gudang dengan cara memproses secara langsung disaat diterima.


Cross docking yang baik membutuhkan:  
Penjadwalan yang ketat, pengiriman yang diterima memiliki identifikasi produk yang akurat dengan kode garis.

### 3 KONSEP YG DIKENAL DLM LAYOUT GUDANG

## 2. Random Stocking

Menempatkan persediaan dimana terdapat lokasi yang terbuka.

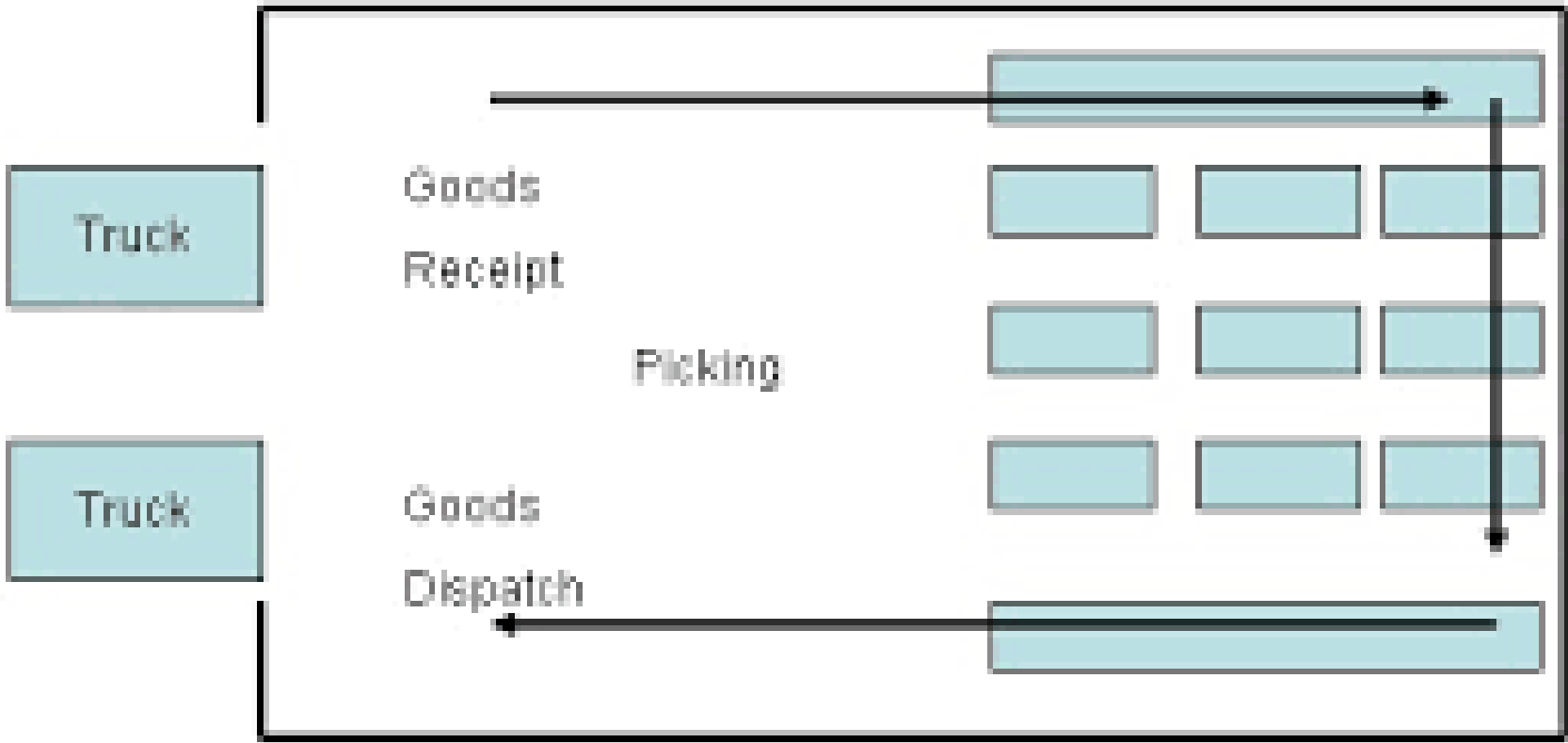
Teknik ini berarti bahwa ruangan tidak perlu dikhususkan untuk barang-barang tertentu dan fasilitas dapat dimanfaatkan dengan baik.



# 3 KONSEP YG DIKENAL DLM LAYOUT GUDANG

## 3. Customizing

- Penggunaan gudang untuk menambahkan nilai produk melalui modifikasi, perbaikan, pelabelan, dan pengepakan
- Berguna untuk menghasilkan keunggulan bersaing dalam pasar dimana terdapat perubahan produk yang sangat cepat
- Banyak dilakukan oleh perusahaan dengan misalkan penyediaan label pada usaha eceran sehingga barang dapat langsung dipajang





turboly

# KARAKTERISTIK TATA LETAK

Aspek Operasi/Produksi	Tipe Tata Letak		
	Produk	Proses	Posisi Tetap
Produk	Produk Terstandar, Volume tinggi, stab output stabil	Produk terdiferensifikasi, Volume bervariasi, stabilitas output bervariasi	Dibuat berdasar Order, Volume rendah
Aliran Pekerja	Langsung, urutan yg sama untuk setiap unit	Aliran pekerja bervariasi, setiap unit punya urutan pekerjaan yang unik	Sdk/tdk ada aliran, orang dan alat dibawa ke lokasi
Ketrampilan Orang	melakukan tugas rutin, tugas berulang dgn kecep tetap, sangat ter spesialisasi	Kerajinan ketrampilan utama, dapat bekerja tanpa pengawasan yg ketat, dpt beradaptasi	Dibutuhkan fleksibilitas yg tinggi, penugasan pekerjaan dan lokasi beragam
Dukungan Staff	Besar, jadwal material dan orang, pantau dan pelihara pekerjaan	Melakukan pekerjaan: penjadwalan, handling material, produksi dan pengendalian persediaan	Penjadwalan dan koordinasi secara sangat trampil

# KARAKTERISTIK TATA LETAK

Aspek Operasi/Produksi	Tipe Tata Letak		
	Produk	Proses	Posisi Tetap
Penanganan Material	Dpt diprediksi, mengalir, sistematis, bahkan dapat otomatis	Aliran bervariasi, kadang duplikasi	Aliran bervariasi, kdg rendah, perlu alat berat, peralatan umum
Persediaan (Inventory)	Persediaan Tinggi : bahan mentah, sedang dikerjakan	Persediaan Rendah utk yg sdg dikerjakan, Rendah untuk bahan mentah	Persediaan bervariasi, kerap kali mengikat
Penggunaan Ruang	Penggunaan yg efisien, rasio output dgn ruang tinggi	Rasio output dgn ruang rendah, kebutuhan pekerjaan dlm proses tinggi	Rasio unit dgn ruang rendah jika proses di lokasi
Kebutuhan Modal	Investasi besar utk peralatan dan proses khusus	Kegunaan umum, peralatan dan proses fleksibel	Kegunaan umum, peralatan dan proses bergerak
Biaya Produksi	Biaya tetap: besar, Biaya variabel: rendah	Biaya tetap: relatif rendah, Biaya variabel : tinggi	Biaya tetap: relatif rendah, Biaya variabel: tinggi



# STRATEGI TATA LETAK

Tata Letak	Contoh	Masalah
Posisi Tetap	<ul style="list-style-type: none"><li>•Dok Kapal</li><li>•Bangunan Plaza/Mall</li></ul>	Penyimpanan bahan di lokasi terbatas
Berorientasi Proses	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rumah Sakit</li><li>• Restoran</li></ul>	Mengorganisir bahan baku utk setiap produk
Kantor	<ul style="list-style-type: none"><li>•Perusahaan Asuransi</li><li>• MS-Corporation</li></ul>	Menempatkan pekerja yg membutuhkan kontak teratur
Eceran/Jasa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Supermarket</li><li>• Minimarket</li></ul>	Menempatkan produk yg bermargin tinggi
Gudang	<ul style="list-style-type: none"><li>•Gudang Bottling Inc</li><li>•Pusat Distribusi</li></ul>	Menyeimbangkan antara penyimpanan dan penanganan
Berorientasi Produk	<ul style="list-style-type: none"><li>•Lini Perakitan TV Sonny</li><li>• Angkutan antar kota</li></ul>	Mengatur arus produk dari satu station ke station kerja lainnya

# **PENUTUP**

- ✓ **Tata letak secara substansial memberikan perubahan pada efisiensi operasi/produksi**
- ✓ **Enam tata letak klasik : posisi tetap, berorientasi proses, kantor, eceran, gudang, orientasi produk**
- ✓ **Perusahaan industri fokus pada pengurangan pergerakan bahan baku dan penyeimbangan lini perakitan**
- ✓ **Perusahaan eceran fokus pada usaha display produk**
- ✓ **Gudang fokus pada paduan antara biaya penyimpanan dengan biaya penanganan bahan baku**