



DEWI HARDININGTYAS, ST, MT, MBA



# #2\_SEJARAH & **PERKEMBANGANNYA**

## ANALISA DAN PENGUKURAN KERJA



E

Z

I

J

T

U

O

Latar Belakang Sejarah

Perkembangan TTC

Ruang Lingkup TTC

Penggunaan TTC

# PENELITIAN KERJA

Suatu aktivitas yang ditujukan untuk mempelajari **prinsip-prinsip dan teknik-teknik** guna mendapatkan suatu **rancangan sistem kerja terbaik.**

(Wignjosoebroto, 2008)

Methods Engineering

Work Design

Work Study

Job Design



# GOALS



ELIMINATE

COMBINE

REARRANGE

SIMPLIFY

Do the right things (EFFECTIVE) & Do the things right (EFFICIENT)



# WHY LABOR ?

A major factor in the cost of a product

LABOR PRODUCTIVITY IMPROVES



Costs Go Down



Reduced  
WASTES



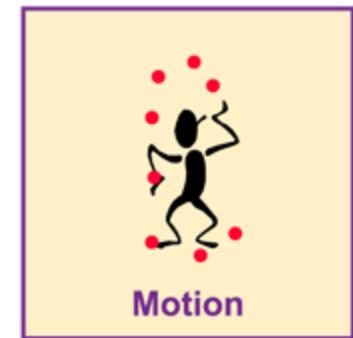
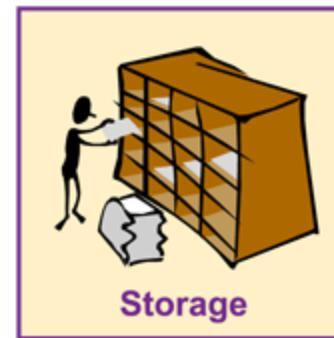
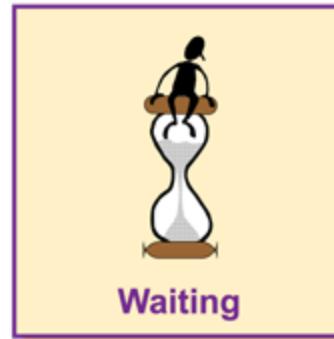
Wages Go Up



Profits Go Up

## 9 Types of Waste . . .

# Eliminate Wastes !



Source : [www.adoptlean.com](http://www.adoptlean.com)

# MOTION & TIME STUDY

- Guidance to understand the nature and true costs of work
- Assist management in reducing unnecessary costs
- Balancing work cells to make work flow smoother
- Learn the details of work and make improvement



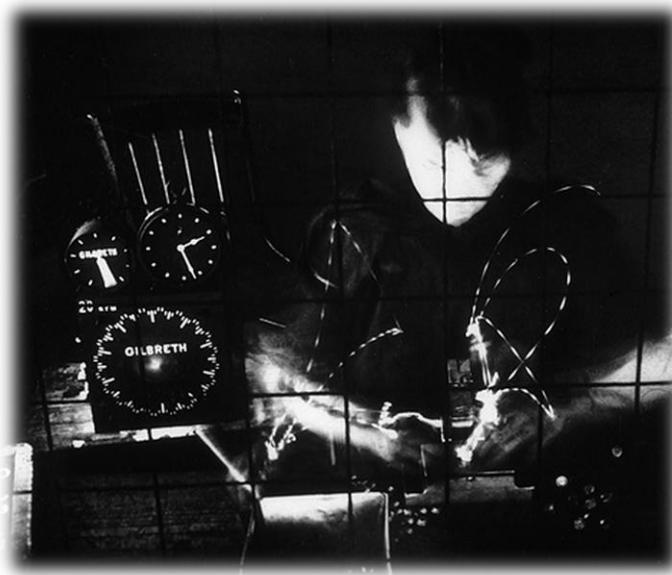
dreamstime.com



# MOTION – TIME STUDY

- **MOTION STUDY**

- Designed to determine the best way to complete a repetitive job



- **TIME STUDY**

- Measures how long it takes an average worker to complete a task at a normal pace



# HISTORY OF MOTION & TIME STUDY

Frederick  
W. Taylor

Frank &  
Lillian  
Gilbreth

Prof. Elton  
Mayo

Henry  
Laurence  
Gantt

Toyota  
Production  
System



# Frederick W. Taylor (1856-1915)

- *Father of Scientific Management & Industrial Engineering*
- *Father of Time Study*
- Tujuan : pengaturan upah & output kerja
- Inovasi :
  - ✿ **Stopwatch time study**
  - ✿ Membandingkan waktu baku dari beberapa metode → dipilih metode terbaik

# Frank (1868-1924) and Lillian Gilbreth (1878-1972)

- *Parents of Motion Study*
- Tujuan : memperbaiki lingkungan kerja melalui penelitian gerakan kerja
- Inovasi :
  - ✿ *Work Simplification*
  - ✿ **Elemen Therbligs** (Ekonomi Gerakan)



# Prof. Elton Mayo (1880-1949)

- *Father of Human Relations Movement*
- Tujuan : mempelajari faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas operator
- Inovasi :
  - ✿ **Hawthrone studies** → *social needs can affect employee's attitude*



# Henry Laurence Gantt (1861-1919)

- Inovasi :

- ✿ *Gantt Chart*

- ✿ *Industrial Efficiency*

- ✿ *The Task and Bonus System*

- ✿ *The Social Responsibility of Business*

# Toyota Production System

- Known as **LEAN MANUFACTURING**.
- Developed by Taiichi Ohno, Shigeo Shingo and Eiji Toyoda (1948-1975).
- Objective : design out overburden (*muri*) and inconsistency (*mura*), and to eliminate waste (*muda*).
- Examples of TPS Principles :
  - ✿ **Continuous Improvement**  
(Challenge, Kaizen, Genchi Genbutsu)
  - ✿ **Respect for People**





*What is Work Study ???*

# Elemen Dasar dalam Penelitian Kerja

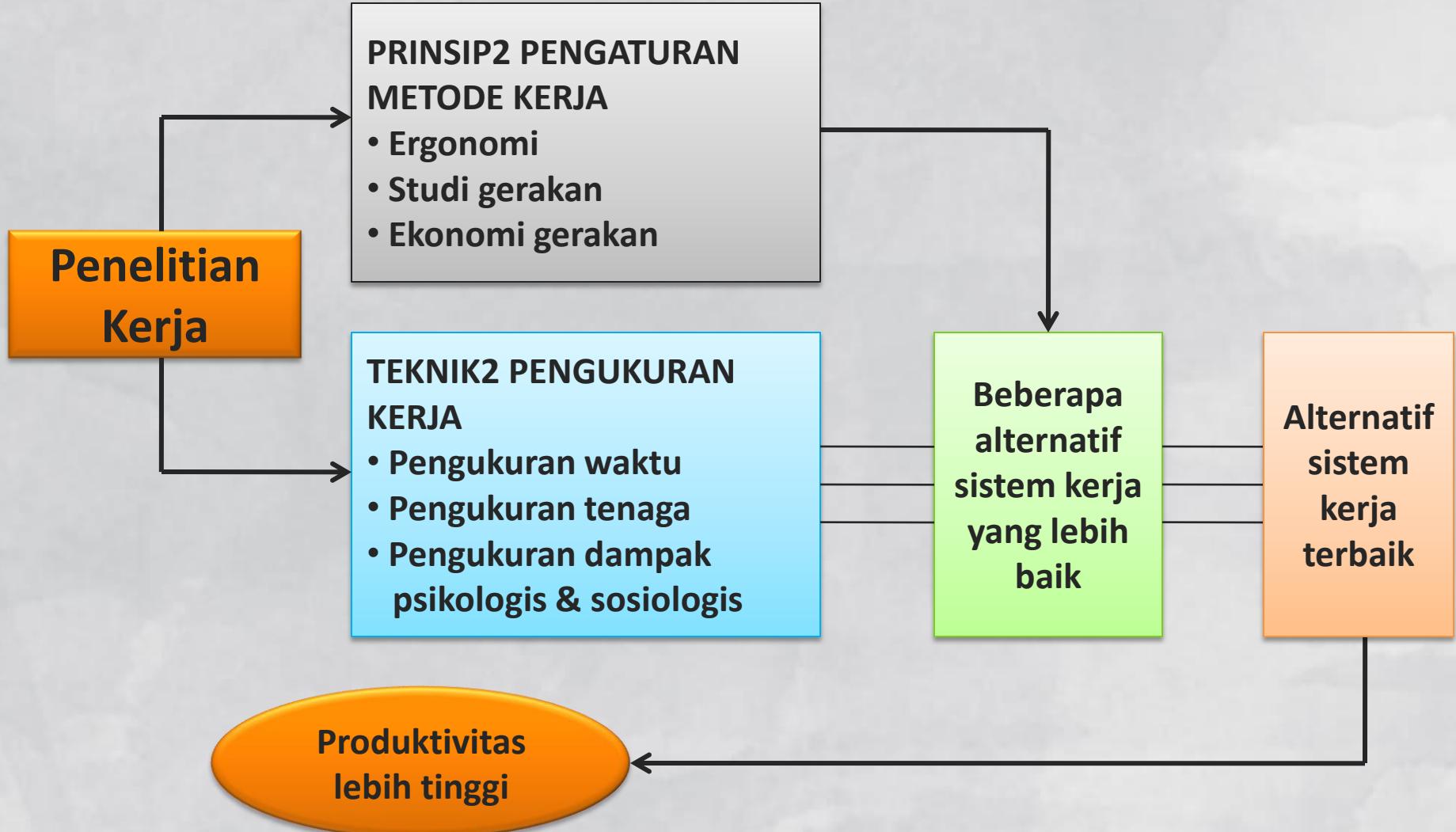
## Konsep pencapaian efisiensi kerja

(menghasilkan langkah-langkah kerja secara lebih sistematis dengan urutan-urutan logis)

## Konsep perilaku manusia

(mencari faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku manusia agar kepuasan kerja & kebutuhannya terpenuhi dengan memperbaiki kualitas lingkup kerja baik fisik maupun non fisik)

# Langkah-langkah Penelitian Kerja



# Ruang Lingkup Penelitian Kerja

## PENELITIAN KERJA (WORK STUDY/DESIGN)

### STUDI TATA CARA KERJA (Metode Kerja)

- ✓ Studi gerakan kerja (motion study)
- ✓ Memperbaiki tata cara bekerja
- ✓ Aplikasi metode ilmiah vs metode trial dan error
- ✓ Eliminasi gerakan/kerja yang tidak perlu, kombinasi operasi kerja, penyederhanaan kerja
- ✓ Standarisasi operasi/metode kerja dalam hal pemakaian material, mesin/peralatan kerja, informasi, kondisi lingkungan fisik kerja

### STUDI TATA CARA KERJA (Pengukuran Kerja)

- ✓ Pengukuran kerja (waktu, energi, dan dampak sosial psikologi)
- ✓ Menilai dan menetapkan tolok ukur efektivitas & efisiensi kerja
- ✓ Menetapkan waktu standar, output standar, bonus/incentif, idle/delay (non productive activities), dll
- ✓ Realisasi konsep “the fair day's pay for the fair day's work”
- ✓ Macam kegiatan pengukuran kerja :
  - ✓ Sec. langsung (stopwatch time study, sampling kerja)
  - ✓ Sec. tidak langsung (standard data)

**KENAIKAN PRODUKTIVITAS**

# Work Study , Analysis & Design

**Method Study**  
To improve methods  
of production

Resulting in more  
effective use of material,  
manpower, machine and  
methods plant and  
equipment working  
environments

**Work Measurement**  
To assess human  
effectiveness

Making possible  
improved planning and  
control manning and as  
a basis for sound  
incentives schemes

**Higher Productivity**

# Kriteria Sistem Kerja yang Baik

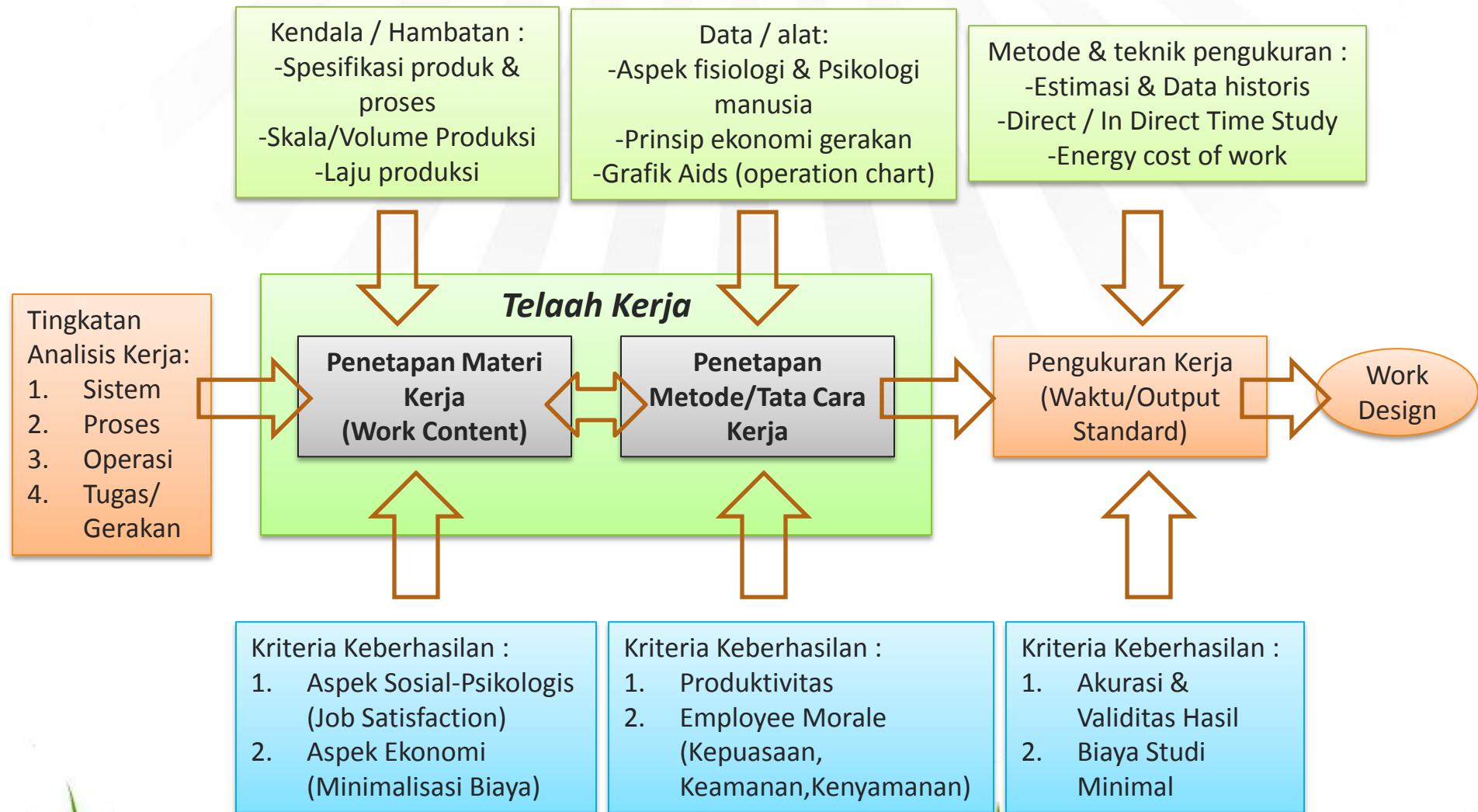


*“Suatu sistem kerja dinilai baik jika penyelesaian kerja diselesaikan dalam **waktu** singkat, dengan **tenaga** sedikit dan mudah, serta **dampak psikologis dan sosiologis** yang minimal”*

## Perancangan Tata Cara Kerja



# Phase – Phase Implementasi Work Study



# SPECIALISTS



# ANALISA KERJA

- Studi tata cara pengukuran kerja dipengaruhi oleh **macam operasi dalam sistem produksi**
- Pendekatan yang dilakukan tergantung pada volume produksi, frekuensi perubahan dalam spesifikasi produk yang dibuat/dihasilkan, waktu & dana yang tersedia

# Analisa Kerja → Tipe Flow Shop

- Proses produksi secara terus menerus dan berulang-ulang.
- Menghasilkan produk dalam jumlah besar (*mass production*) dengan macam produk sedikit.
- Siklus waktu produksi relatif singkat.

- ⊕ Analisa kerja dilakukan secara detail di setiap stasiun kerja
- ⊕ Menganalisa gerakan manual atau mesin
- ⊕ Mengurangi waktu operasi
- ⊕ Penghematan biaya dalam jumlah besar



# Analisa Kerja → Tipe Job Shop

- Produk yang dihasilkan fleksibel, tidak standar, dan bervariasi;
  - Jumlah (volume) produk relatif terbatas dan frekuensi perubahan operasional sering dilakukan
- 
- ⊕ Analisa kerja dilakukan melalui perancangan tata letak (*layout*) fasilitas produksi
  - ⊕ Mengurangi beban perpindahan material
  - ⊕ Penjadwalan produksi lebih efektif
  - ⊕ Menekan delay/idle time dan menjaga aliran produksi



# Analisa Kerja → Tipe Project

- Produk unik / khusus dengan aktivitas-aktivitas kerja yang kompleks dan saling tergantung satu sama lain.
- 
- ⊕ Analisa kerja penjadwalan aktivitas yang efektif & ketat (khususnya lintasan produksi kritis)
  - ⊕ Koordinasi kerja dan penugasan pekerja



"Long-term goal should supersede short-term decision making or goals.

Develop, work, grow, and align the company towards a common goal that is bigger than making money."

- The Toyota Way -

Thank you