

IMI1A2- Pengantar Teknik Industri

Scientific Management

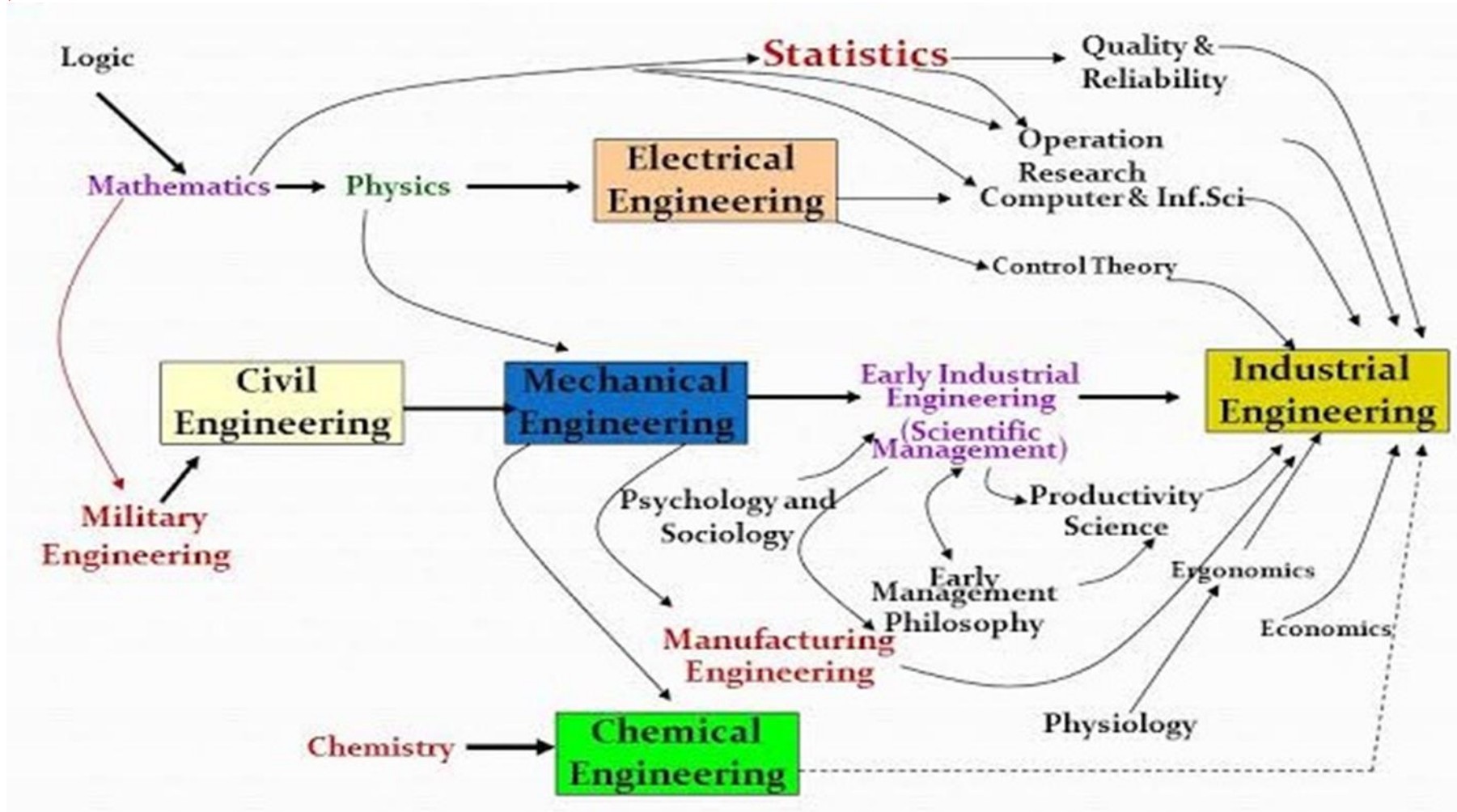
Prodi S2 Teknik Industri – Fakultas Rekayasa Industri



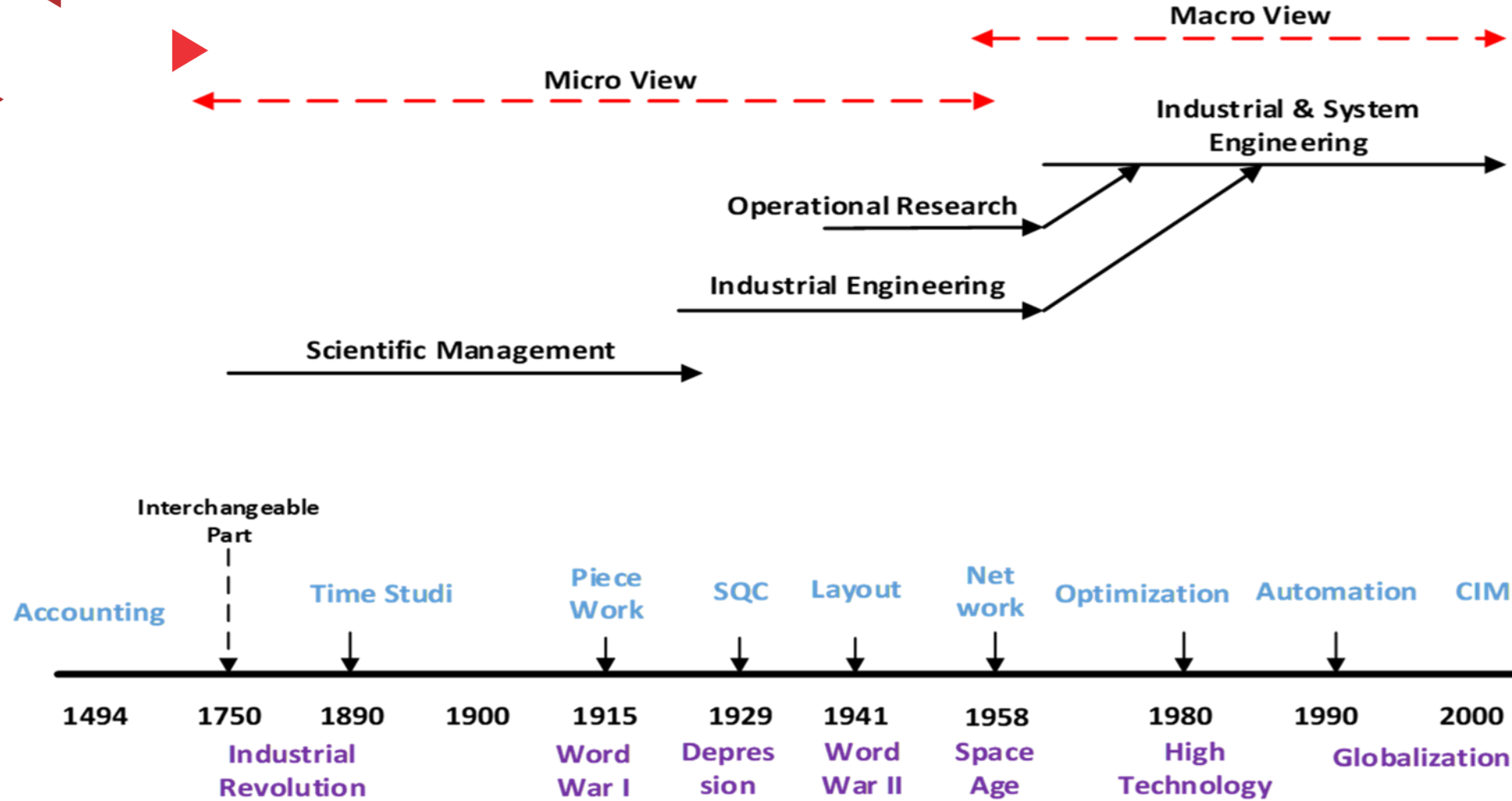
Course Learning Outcome

- ❑ mampu menjelaskan periode scientific management

Relationship of Industrial Engineering to Other Engineering and Scientific Disciplines



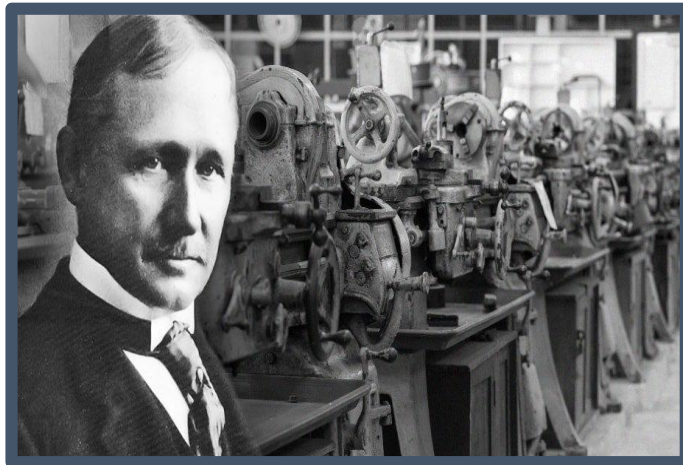
Kronologis Evolusi perkembangan keilmuan teknik industri



Scientific Management

Konsep dan metode analisisnya dikenal dengan metode klasik

Aliran berpikir scientific management sebagai aliran Taylorisme

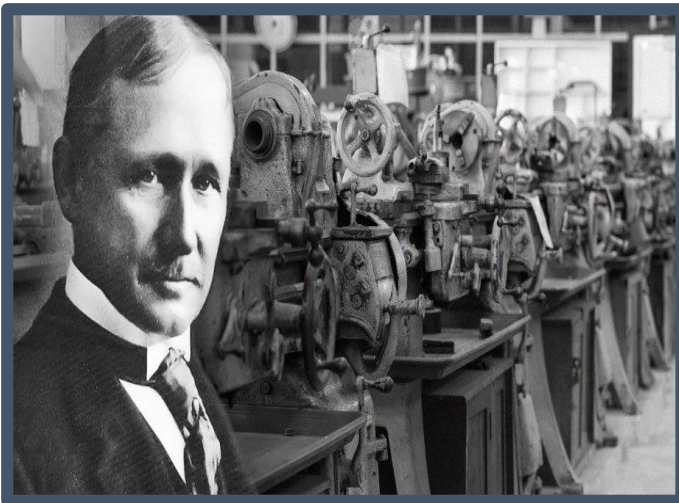


Cara pandang dan cara pikir yang berbasiskan pada pendekatan ilmiah dalam memecahkan permasalahan produktivitas dan efisiensi sistem kerja melalui perbaikan metode kerja yang akan memberikan nilai tambah tidak hanya bagi pekerja tetapi juga bagi manajemen

Pengertian Scientific Management

Masalah efisiensi sistem kerja
dan berusaha menemukan
metode kerja terbaik

Makalah berjudul The Present
State and The Art of Industrial
Management, dipresentasikan
oleh F.W. Taylor tahun 1947



Bekerja produktif seseorang
bukannya dituntut untuk harus
bekerja lebih keras yang
terpenting bekerja lebih cerdas

A cluster of red triangles of various sizes and orientations in the top-left corner of the slide.

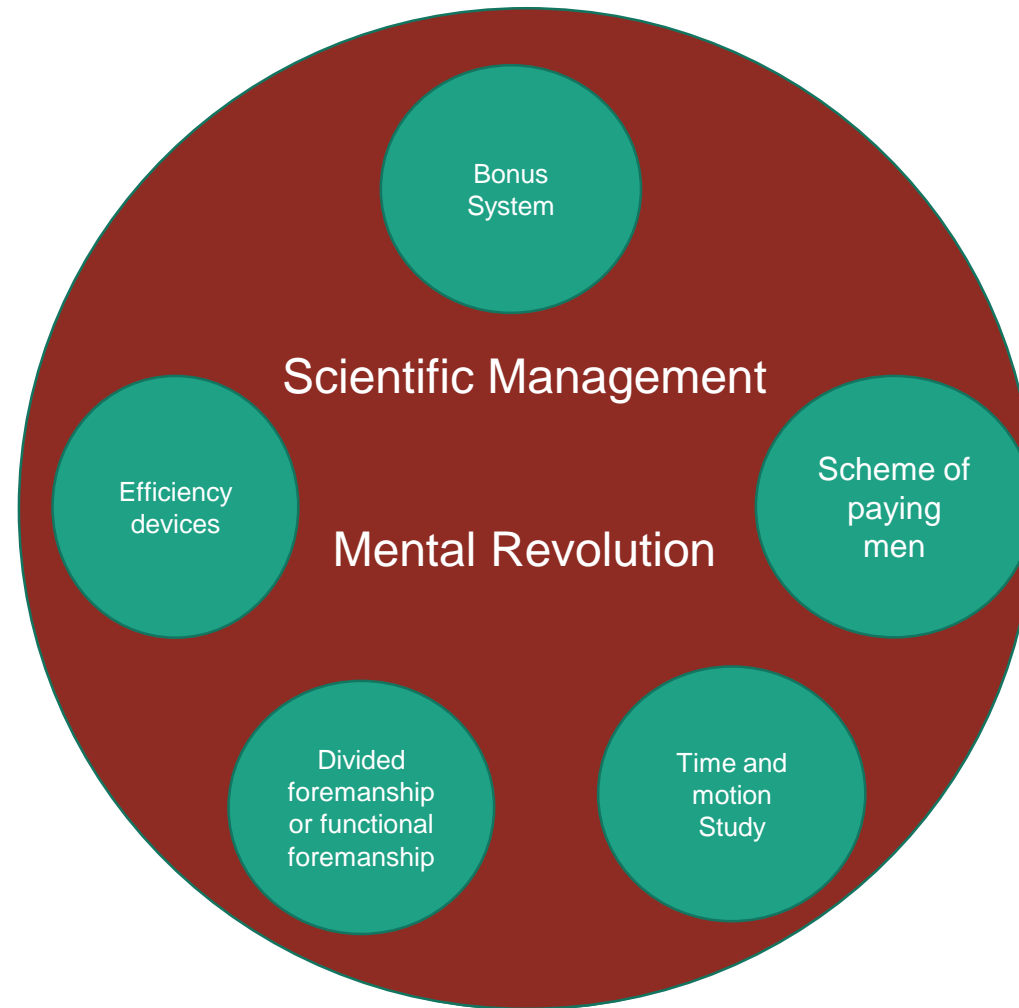
Pengertian Scientific Management

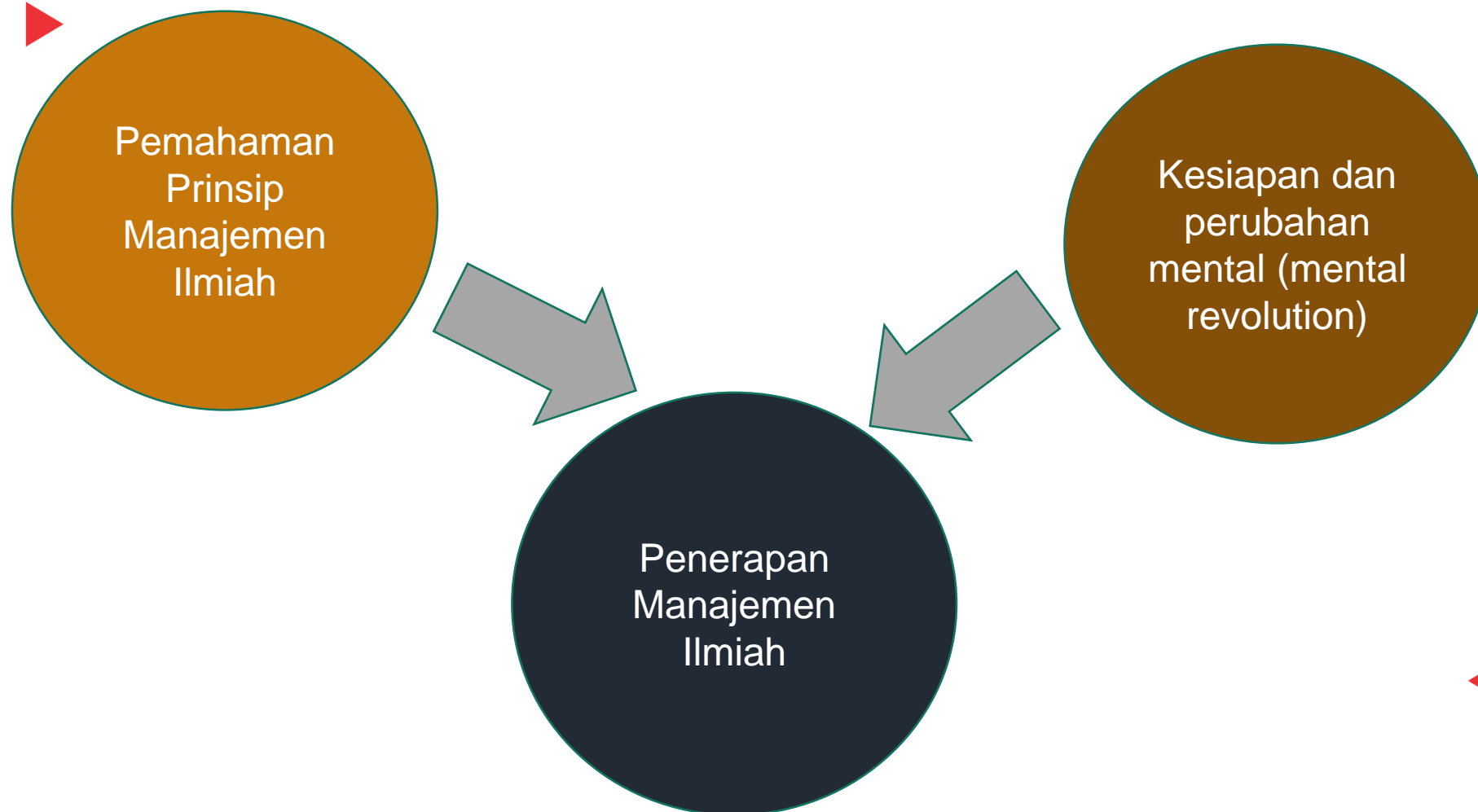
Kutipan Taylor saat diundang oleh
House of Representatives Amerika

Scientific management was eloquently defined by stating what it is not in Taylor's testimony in 1912 before the Special Investigating Committee of the House of Representatives:

Scientific management is not any efficiency device, not a device of any kind for securing efficiency; nor is it any bunch or group of efficiency devices. It is not a new system of figuring costs; it is not a new scheme of paying men; it is not a bonus system; it is not a premium system; it is no scheme for paying men; it is not holding a stopwatch on a man and writing things down about him; it is not time study; it is not motion study nor an analysis of the movements of men; it is not the printing and ruling and unloading of a ton or two of blanks on a set of men and saying, "here's your system; go use it." It is not divided foremanship or functional foremanship; it is not any of the devices which the average man calls to mind when scientific management is spoken of. The average man thinks of one or more of these things when he hears the words "scientific management" mentioned, but scientific management is not any of these devices. I am not sneering at cost-keeping systems, at time study, at functional foremanship, nor at any of the new and improved schemes of paying men, nor at any efficiency devices, if they are really devices that make for efficiency. I believe in them; but what I am emphasizing is that these devices in whole or in part are not scientific management; they are useful adjuncts to scientific management, so are they also useful adjuncts of other systems of management (Taylor 1947).

Mental Revolution merupakan hakekat dari scientific management





Science Management Step

Hartaway (1920)

THE COMPLETE SYSTEM OF SCIENTIFIC PRACTICES

General Plan of organization, designing, departments and subdivisions thereof, defining authority, the nature, scope, and limitations of their activities; and the “relations and the responsibilities of each department to others.

New Plan for physical rearrangement of departments and equipment in accordance with this general plan of organization. Equipment of services used by numerous departments should be centralized in one shop, for example, to avoid duplication of equipment not fully utilized by one department.

The Collection of data relating to the products.



THE COMPLETE SYSTEM OF SCIENTIFIC PRACTICES

4. The Collection of data relating to the machinery and other plant equipment

5. Standardization of machines and maintenance.

6. Standardization of tools and tool room

7. The development of the storage system determining minimum and ordering quantities for each article.



THE COMPLETE SYSTEM OF SCIENTIFIC PRACTICES

8. Development of the order system

9. Modification of the time-keeping system to keep records of output, up-to-date records of idle machine time, records of employee incentive earnings.

10. Determining the routing system including the complete planning in advance of the work to be done on a product.

11. The establishment of and use the mechanism for follow-up and control work in process

THE COMPLETE SYSTEM OF SCIENTIFIC PRACTICES

12. Time study, the improvement conditions and standardization of methods, tools, machines, and materials. This also involves setting up standard working

13. Cost accounting system.

Science Management Principles

Develop a science for each element of a man's work, which replace the old rule of thumb method

Select Scientifically and the train, teach, and develop the workman, own work methods and trained himself as best as he could

Cooperate heartily with the men so as to ensure that all of the work being done is in accordance with the principles of the science which has been develop

There is almost an equal division of the work and the responsibility between management and workmen. The management take over all work for which they are better fitted than the workman



Menurut Hick (1994) dalam makalah Shop Management:
Taylor mengemukakan konsep diantaranya

Stud Waktu (Time Study)

Teknik Tata Cara Kerja (Methods Study)

Pembakuan Tools (Standardization of Tools)

Prinsip Manajemen Ilmiah (The Principles of Scientific Management)

Kartu Instruksi untuk Pekerja (Instruction cards for workers)

Slide rule untuk pemotongan logam (slide rule for metal cutting)

Sistem klasifikasi komponen dan produk (classification system for parts and product)

Sistem routing (a routing system)

Metode Ongkos (Methods Coasting)

Seleksi pekerja sesuai dengan job (employee selection in relation to the job)

Bonus (task idea permitting a bonus)

Pioneer Era dan Kontribusinya

Scientific Management Approach

Manajemen Ilmiah

Era
Perintis/Pioneer

Era Traditionalis

Era Awal
Modernis

Dimulainya *penggunaan scientific methode* dalam memecahkan permasalahan yang ada dalam suatu sistem kerja

Dikembangkan dan diaplikasikan pada bidang kajian yang lebih luas yakni sistem manufaktur (fabrikasi)

Diperkenalkan penggunaan matematik dan statistik serta prinsip optimasi klasik dalam penyelesaian permasalahan sistem integral

TOKOH ERA PERINTIS DAN KONTRIBUSINYA

No	Nama Tokoh	Karya dan Kontribusi	Keterangan
1	Adam Smith	<ul style="list-style-type: none">Menerbitkan buku, "<i>The Wealth of Nations</i>" pada tahun 1776, dimana dikemukakan konsep spesialisasi pekerja (<i>Specialization of Labor</i>)	Meningkatkan produktivitas melalui spesialisasi pekerja dengan pemilahan operasi sesuai kemampuan karyawan dan perancangan proses
2	Charles Babbage	<ul style="list-style-type: none">Menerbitkan "<i>On the Economy of Machinery & Manufacturers</i>" pada tahun 1832 dan mengemukakan konsep pembagian pekerjaan (<i>Division of Work</i>)Membuat prototipe:<ul style="list-style-type: none">- difference engine- analytical engine	Dengan konsep division of work dapat meningkatkan produktivitas pembuatan peniti hampir 5 kali lipat dari sebelumnya <i>Difference engine</i> adalah prototype kalkulator mekanis, dan <i>analytical engine</i> adalah prototipe komputer elektronik

Sumber : Emerson & Noering (1988) dan Hick (1994)

TOKOH ERA PERINTIS DAN KONTRIBUSINYA

No	Nama Tokoh	Karya dan Kontribusi	Keterangan
3	Eli Whitney	<ul style="list-style-type: none">Mengemukakan konsep “<i>interchangeable Part</i>”	Membuat konsep dan produk cetakan (dies) untuk membuat senapan secara massal dan mudah dioperasikan
4	Henry Towne	<ul style="list-style-type: none">Menulis makalah : “<i>The Engineer as Economist</i>” dalam ‘<i>The Transaction of the American Society of Mechanical Engineers (ASME)</i>’ pada tahun 1886	Mengemukakan perlunya insinyur mesin memperhatikan aspek ekonomi dan profitabilitas dalam keputusan yang diambilnya

Sumber : Emerson & Noering (1988) dan Hick (1994)

TOKOH ERA PERINTIS DAN KONTRIBUSINYA

No	Nama Tokoh	Karya dan Kontribusi	Keterangan
5	Frederick Winslow Taylor (1856 – 1915)	<ul style="list-style-type: none"> Menyajikan “<i>A Piece Rate System</i>” pada pertemuan ASME pada tahun 1895 Menyajikan makalah “<i>Shop Management</i>” pada pertemuan ASME, pada tahun 1903 Menyajikan makalah “<i>Study of Metal Cutting</i>” pada Transaction of ASME pada tahun 1907 Menulis, “<i>Principle of Scientific Management</i>” pada tahun 1909 	<p>Dalam <i>Shop Management</i> mengemukakan konsep diantaranya; <i>methods study, time study, standardization of tools planning department, classification systems for parts and products, routing system.</i></p> <p>Menemukan rumus pemotongan logam yang dikenal dengan formula :$C=VT^n$</p>

Sumber : Emerson & Noering (1988) dan Hick (1994)

TOKOH ERA PERINTIS DAN KONTRIBUSINYA

No	Nama Tokoh	Karya dan Kontribusi	Keterangan
6	Frank Gilberth (1868-1924)	<ul style="list-style-type: none">▪ Menerbitkan buku "<i>Motion Study</i>" pada tahun 1911.▪ <i>Therblig</i> dipublikasikan pada tahun 1923 di <i>Society of Industrial Engineering Bulletin</i>	Setiap aktivitas disusun atas 17 elemen gerakan dasar yang dikenal dengan sebutan <i>Therblig</i>
7	Lilian Gilbreth (1878-1972):	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Psychology of Management</i>	Dijuluki sebagai " <i>Mother of Industrial Engineering</i> "

Sumber : Emerson & Noering (1988) dan Hick (1994)

Traditionalist Era dan Kontribusinya

TOKOH ERA TRADISIONALIS DAN KONTRIBUSINYA

No	Nama Tokoh	Karya dan Kontribusi	Keterangan
1	Carl Barth	<ul style="list-style-type: none">Slide Rule	Peningkatan produktivitas dengan membuat alat hitung geser mekanis
2	Henry L. Grant	<ul style="list-style-type: none">Gantt ChartIncentive Plan	Peta hubungan pekerja, mesin dan waktu untuk Penjadwalan Produksi Peningkatan produktivitas melalui imbalan uang bagi yang berprestasi

Sumber : Emerson & Noering (1988) dan Hick (1994)

TOKOH ERA TRADISIONALIS DAN KONTRIBUSINYA

No	Nama Tokoh	Karya dan Kontribusi	Keterangan
3	Herrington Emerson	<ul style="list-style-type: none">Menerbitkan makalah "Twelve Principle of Efficiency"	Prinsip efisiensi diaplikasikan pada Santa Fe Railroad System, berhasil penghematan \$1 juta/tahun

Sumber : Emerson & Noering (1988) dan Hick (1994)

TOKOH ERA TRADISIONALIS DAN KONTRIBUSINYA

No	Nama Tokoh	Karya dan Kontribusi	Keterangan
4	Morris L. Cooke	<ul style="list-style-type: none">Organized Labor and Production	Penerapan metoda ilmiah untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi pada City Government
5	Dwight V. Merrick	<ul style="list-style-type: none">Wage Incentive Plan	Rencana insentif untuk peningkatan produktivitas melalui imbalan uang bagi yang berprestasi

Sumber : Emerson & Noering (1988) dan Hick (1994)

Modern Era dan Kontribusinya

TOKOH ERA MODERNIS DAN KONTRIBUSINYA

No	Nama Tokoh	Karya dan Kontribusi	Keterangan
1	F.W Harris	<ul style="list-style-type: none">Merumuskan Formula Ukuran Pemesanan Ekonomis (Economic Order Quantity/EOQ)	Menggunakan model matematik dan metoda optimasi klasik untuk memecahkan permasalahan inventori
2	Grant & Ireson	<ul style="list-style-type: none">Menerbitkan buku "Principles of Engineering Economy" pada tahun 1930	Menggunakan matematik untuk menyelesaikan permasalahan ekonomi

Sumber : Emerson & Noering (1988) dan Hick (1994)

TOKOH ERA PERINTIS DAN KONTRIBUSINYA

No	Nama Tokoh	Karya dan Kontribusi	Keterangan
3	W.A Shewhart	<ul style="list-style-type: none">• Memperkenalkan Peta Pengendalian Mutu (Control Chart)• Menerbitkan buku text pertama tentang " Statistical Quality Control" pada tahun 1931	Menggunakan prinsip dan metode statistika dalam pengendalian kualitas produk. Disini selain digunakan grafik sebagai alat bantu kendali mutu, juga dikembangkan berbagai formula matematis untuk sampling dan penerimaan kualitas

Sumber : Emerson & Noering (1988) dan Hick (1994)

TOKOH ERA MODERNIS DAN KONTRIBUSINYA

No	Nama Tokoh	Karya dan Kontribusi	Keterangan
4	Barnes, Niebel & Mundel	<ul style="list-style-type: none">Metoda Rating (<i>Rating Method</i>)	Peningkatan produktivitas dengan membuat alat hitung geser mekanis
5	Mutter & Apple	<ul style="list-style-type: none">Metoda Perancangan Tata Letak Pabrik (<i>Lay Out Design</i>)	Menggunakan model matematik dan grafis untuk merancang tata letak pabrik secara sistematis

Sumber : Emerson & Noering (1988) dan Hick (1994)

Terima Kasih