

**MATA KULIAH PENGANTAR TEKNIK INDUSTRI
HARWAN AHYADI
HARI SELASA ,10.00-11.40
081398245069**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
INSTUTUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL**

 News forum

Mata kuliah Pengantar Teknik Industri Mata kuliah diberikan di semester awal masa perkuliahan. Di dalamnya akan dijelaskan lebih detail mengenai apa itu teknik Industri. Sekilas, Menurut Engineering Council for Professional Development (ECPD) Teknik Industri adalah

Profesi dimana suatu pengetahuan (Mat & IPA) melalui studi, pengalaman & praktek diaplikasikan dengan tujuan untuk mengembangkan cara-cara mendayagunakan, material dan kekuatan alam secara ekonomis untuk kemanfaatan bagi manusia. General news and announcements

Pertemuan-1,5 -11 Oktober 2020

Pada pertemuan pertama ini akan kami tampilkan sajian materi kuliah semester "Pengantar Teknik Industri" yang menjadi standar dalam pertemuan selanjutnya

 Daftar pustaka

 Silabi Pengantar Teknik Industri

 MODUL-1

 Vidio Teknik Industri

Bagi Mahasiswa baru , inilah gambaran tentang teknik industri, silahkan disimak

 Forum perkenalan

1. Coba beri alasan mengapa saudara memilih teknik industri
2. Terangkan didalam pikiran saudara tentang pekerjaan yang akan ditekuni nantinya.

Pertemuan 2,13-19 Oktober 2020

Modul-2

Mohon dipelajari modul yg terlampir

Quis -2


Jawablah pertanyaan yg terlampir


Forum diskusi

Apa pendapat ada pada proses produksi bir pletok




Pertemua-3,20-26 Oktober 2020

 modul-3

 Materi tambahan

silahkan simak dari praktek membongkar steker,


 Quis-3

Jawablah pertanyaan dengan baik dan benar

 Forum diskusi


apa pendapat mahasiswa tentang vidio yang terlampi pada materi pengukuran kerja

Pertemuan-4 ,27 Okt-2 Nov 2020

 Modul-4

 Forum 4

apa pendapat saudara tentang ergonomi

 quiz-4


silahkan dikerjakan

 Forum

Apa manfaat analisa perancangan kerja, coba terangkan

Salam sehat .

Pertemuan 5,3 -9 November 2020

 Modul 5

 Modul tambahan

 forum

Salam sehat.

Apa manfaat dari analisis perancangan kerja

pertemuan 6

 MODUL-6

Pertemuan 7

 MODUL-7

Pertemuan 8,Ujian Tengah Semester

 Ujian Tengah Semester

Selesaikan soal yg terlampir

Pertemuan-9,17-11-2020

IE Spectrum

Perbedaan antara teknik industri dengan manajemen,
teknik manufaktur dan dengan disiplin teknik lain

Pertemuan 10,24-11-2020

IE Disciplinary Areas

topik 11

IE Approaches


topik 12

lect12 IE Approaches-Manajemen Operasi

topik 13

lect13 IE Approaches-System Quality

topik 14

 lect14 IE Approaches-System Quality Stats

UJIAN AKHIR SEMESTER

 Ujian Akhir Semester Pengantar Teknik Industri

PENDAHULUAN PENGANTAR TEKNIK INDUSTRI



KOMPETENSI MATA KULIAH

- ❑ Menguasai pengetahuan dan menerapkan teknik, ketrampilan dan tools di bidang industri.
- ❑ Memiliki kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan yang dimilikinya dan terbiasa dengan penggunaan prinsip matematik, fisika, sains, ekonomi teknik dan rekayasa untuk memecahkan persoalan industri.
- ❑ Memiliki kemampuan merancang, menanalisis, memperbaiki, mengoperasikan dan menginstalasi sistem integral yang terdiri dari manusia, material, peralatan, informasi dan sumber daya lain.
- ❑ Memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi, memformulasi, memecahkan persoalan dan keputusan sistem integral menggunakan alat-alat analitik, komputasional, dan atau eksperimental.
- ❑ Memiliki kemampuan untuk memahami tanggung jawab profesi, etika, dan sosial.

KONTRAK PERKULIAHAN

- Diskripsi Perkuliahan

Kuliah pengantar teknik industri terdiri dari 10 pokok bahasan meliputi :

- Strategi Perkuliahan

Kuliah tatap muka mengantarkan pokok bahasan dan menjelaskan isi dari sub pokok bahasan, pendalaman berupa diskusi, studi kasus, latihan mengerjakan soal-soal secara perorangan dan kelompok.

- Kriteria Penilaian

Ujian tengah semester (UTS)	30%
Ujian akhir semester (UAS)	40%
Tugas-tugas	20%
Presensi	10%

RENCANA PEMBELAJARAN

- Pertemuan 1 : pengantar sejarah perkembangan disiplin teknik industri.
- Pertemuan 2, 3 : Perancangan sistem produksi.
- Pertemuan 4, 5 : Perancangan dan pengawasan operasi.
- Pertemuan 6, 7 : Perencanaan dan perancangan fasilitas,
- Pertemuan 8, 9 : UTS
- Pertemuan 10, 11 : optimasi,
- Pertemuan 12, 13 : Analisis ekonomi teknik,
- Pertemuan 14, 15 : Ppengendalian kualitas statistik.
- Pertemuan 16 : UAS

Referensi

1. Hilk, Philip E., 1977, *Introduction to Industrial Engineering And Management Science*, Mc Graw-Hill Kogukusha, Tokyo.
2. Hari Purnomo, 2004, *Pengantar Teknik Industri*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
3. I Nyoman Pujawan, 1995, *Ekonomi Teknik*, Guna Widya, Jakarta
4. P. Siagian, 1987, *Penelitian Operasional*, UI Press, Jakarta.
5. Sritomo Wignjosoebroto, 1995, *Pengantar Teknik Industri*, Guna Widya, Jakarta.
6. Wayne C. Turner, 1993, *Introduction to Industrial And Systems Engineering*, Prentice-Hall, Inc, New Jersey.



MODUL-1

HISTORIS ,DIFINISI DAN RUANG LINGKUP DISIPLIN TEKNIK INDUSTRI

22/02/2021

Kompetensi Pokok Bahasan :

- Memahami permasalahan dalam ruang lingkup teknik industri yang melibatkan manusia, mesin, energi dan informasi secara efisien dan efektif.

Sub Pokok bahasan :

1. Definisi
2. Perkembangan teknik industri
3. Peranan disiplin teknik industri
4. Ilmu dasar disiplin teknik industri

A. Definisi Teknik Industri

“Hal-hal yang berkaitan dengan desain, perbaikan dan instalasi dari sistem yang berhubungan dengan manusia, bahan dan perlengkapan. Kesemuanya diperlukan pengetahuan khusus, ketrampilan matematika, fisika dan ilmu sosial yang dipadukan bersama-sama dengan prinsip-prinsip dan metode-metode dari analisis-analisis teknik dan didisain untuk menentukan, memprediksi dan mengevaluasi hasil-hasil dari sistem tersebut”

B. Perkembangan dalam bidang Teknik Industri

Tahun 1911 :

Berdirinya Durdul University
Mengembangkan Teknik Industri yang masih terkait dengan teknik mekanik

Tahun 1975 :

Disetujui 69 perguruan tinggi di dunia oleh dewan iniyur dalam hal penerapan kurikulum teknik industri.

Dibukanya program master dan lebih kurang 100 mahasiawa diterima pada jenjang program doktor setiap tahun.

Saat sekarang bidang teknik industri sudah sejajar dengan pendidikan teknik-teknik yang lain.

C. Industri dan Manajemen Industri

Industri : “

Suatu lokasi atau tempat dimana sekumpulan aktivitas yang diperlukan untuk merubah masukan (human resources, material, energy, information dll) menjadi produk keluaran (finished product/service) yang memiliki nilai tambah”.

Proses manajemen akan memberi peluang pada :

- Sistem nilai dan tujuan yang akan dicapai
- Struktur organisasi dikaitkan dengan hirarki tanggung jawab dan wewenang
- Perancangan, perencanaan dan pengendalian aktivitas operasional yang harus dilaksanakan.

Fungsi proses manajemen industri secara spesifik :

- ❑ Fungsi Pemasaran (*marketing*)
Bertanggung jawab menumbuhkan demand dari output produk yang dihasilkan.
- ❑ Fungsi Pendanaan (*finance*)
Bertanggung jawab menyediakan dana yang cukup untuk menunjang proses produksi : jangka panjang dan jangka pendek
- ❑ Fungsi Produksi (*production*)
Bertanggung jawab membuat dan menghasilkan produk guna merealisasikan demand.

D. Manusia Teknik (Engineer) dan Manusia Manajemen (Management)

Engineer : “Individu yang mampu menggunakan ilmu matematika dan pengetahuan alam (fisika), ilmu keteknikan, prinsip-prinsip dan metoda analitis maupun perancangan (*design*) teknik yang diperolehnya, baik melalui jalur pendidikan, pengalaman maupun eksperimen yang telah dilakukannya, sehingga ia mempunyai klasifikasi untuk mengaplikasikannya”.

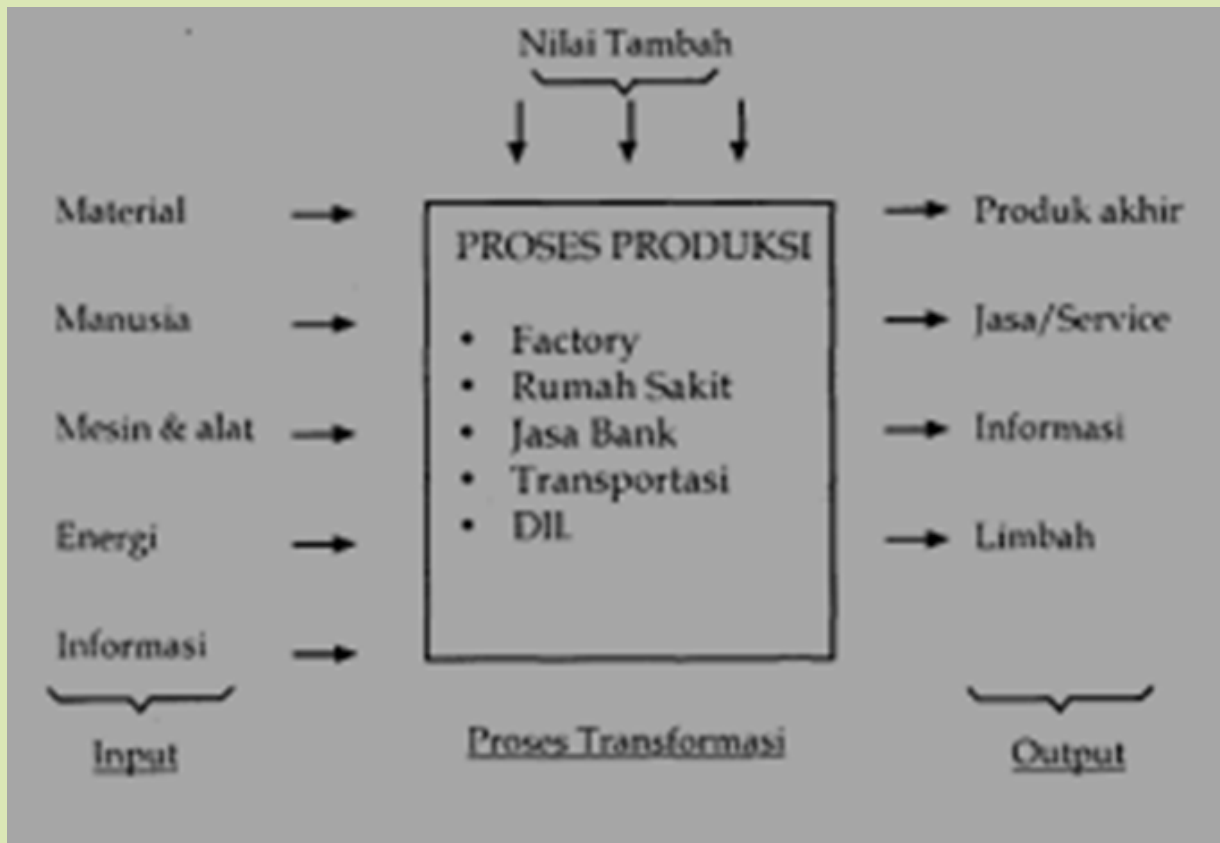
Teknik dan manajemen industri memberi penekanan pada peran proses manajemen didalam merancang, merencanakan, mengorganisir maupun mengendalikan proses produksi yang berlangsung

ENGINEERING	MANAGEMENT
Problem terdefinisi dengan jelas	Problem tidak terdefinisi secara jelas
Subsistem material	Subsistem manusia
Penuh faktor yang serba jelas	Banyak berhadapan faktor yang tidak jelas.
Asumsi berlangsung secara kontinyu	Asumsi tidak berlangsung secara kontinyu
Data-data dapat dikembangkan dengan baik	Data base kurang lengkap
Keputusan diambil secara analitis	Keputusan diambil secara intuisi

E. Yang perlu diperhatikan dalam Teknik Industri (TI)

- Obyek telaahnya adalah sistem produksi integral
Dituntut memahami dasar-dasar teknik (matematika, fisika) atau pengetahuan proses produksi secara mendasar.*
- Menguasai dan mengenal analisa manajemen secara mendalam.*

Disiplin TI sangat berkepentingan dengan proses-proses produksi atau transformasi (konversi) material ke keadaan (output) yang berbeda dan lebih berguna, dengan memperhatikan bentuk, lokasi dan waktu.



F. Catatan penting dalam disiplin Teknik Industri (TI)

- ❑ Sebagai keahlian teknik (*engineering*) yang berfungsi untuk merancang (*design*) fasilitas-fasilitas produksi seperti pemilihan proses manufakturing, perencanaan fasilitas dan tatacara berproduksi (*methods engineering*)
- ❑ Merancang proses pengelolaan (manajemen) dari proses produksi atau operasional, agar sistem produksi dapat diselenggarakan terencana, terorganisir dan terkendali
- ❑ Mengusahakan pencapaian output secara optimal dan pengelolaan faktor-faktor produksi dengan pertimbangan kelayakan teknik dan kelayakan ekonomi.

G. Kelompok Ilmu dalam Disiplin Teknik Industri (TI)

- **Kelompok Ilmu Dasar (Basic Science)**

Ilmu-ilmu Dasar Teknik, Matematika, Fisika , Kimia ,Komputer

- **Mata Kuliah Dasar Umum (MKDU)**

Pancasila, Ilmu Sosial,Ilmu Budaya Dasar, Agama

- **Kelompok Dasar Teknik (Engineering)**

Menggambar Teknik, Perancangan Proses (Teknologi Mekanik), Elektronika, DII

- **Kelompok Teknik Industri**

Operation Research ,Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan, Statistik Industri,Perencanaan dan Pengendalian Produksi ,Simulasi Sistem Produksi .DII

H. Disiplin TI akan merancang sistem industri dan berorientasi pada :

- Perancangan / Sistem Aktivitas Manusia (Human Activity System)
- Proses Manufakturing (Industri Jasa, Kimia dll)
- Material, mesin dan peralatan, metode kerja
- Tata Letak (layout) dari fasilitas dan aliran material (peralatan dan metode pemindahan material)
- Desain area kerja (stasiun kerja)
- Prosedur, perawatan, keselamatan dan kesehatan kerja
- Sistem Pengendalian Manajemen (Management Control System)
- Sistem Manajemen Perancangan
- Prosedur Peramalan,
- Perancangan dan Pengendalian Produksi
- Analisis Ekonomi dan Penganggaran
- Perancangan Penggajian, upah dan insentif/bonus
- Perancangan kebutuhan material, sistem pengendalian persediaan.
sistem pengendalian kualitas dll
- Perancangan Organisasi. Alokasi SDM

I. Beberapa orang yang berjasa mengembangkan disiplin TI

- **Frederick Winslow T'aylor**

- Pelopor yang mengawali era baru dalam usaha menganalisa sistem produksi
- Mengembangkan filosofi manajemen berlandaskan pada analisa dan pengukuran kerja berdasarkan metode dan pendekatan ilmiah.
- Melandasi konsep produksi masal (*mass production*) yang mengharuskan adanya standarisasi dalam segala aspek produksi yang berlangsung :
 - Perancangan Produk
 - Metode
 - Waktu Kerja



- **Frank dan Lilian Gilberth**

- Memberi landasan dalam mengidentifikasi, menganalisa dan mengukur gerakan-gerakan dasar manusia saat melaksanakan kerja manual
- Merintis dalam hal penyederhanaan dalam perancangan metode atau prosedur kerja guna memperoleh cara kerja yang lebih efektif dan efisien
- Mengintegrasikan pengaruh perilaku (behavior) manusia dengan aktivitas kerja dalam upaya meningkatkan produktivitas kerja

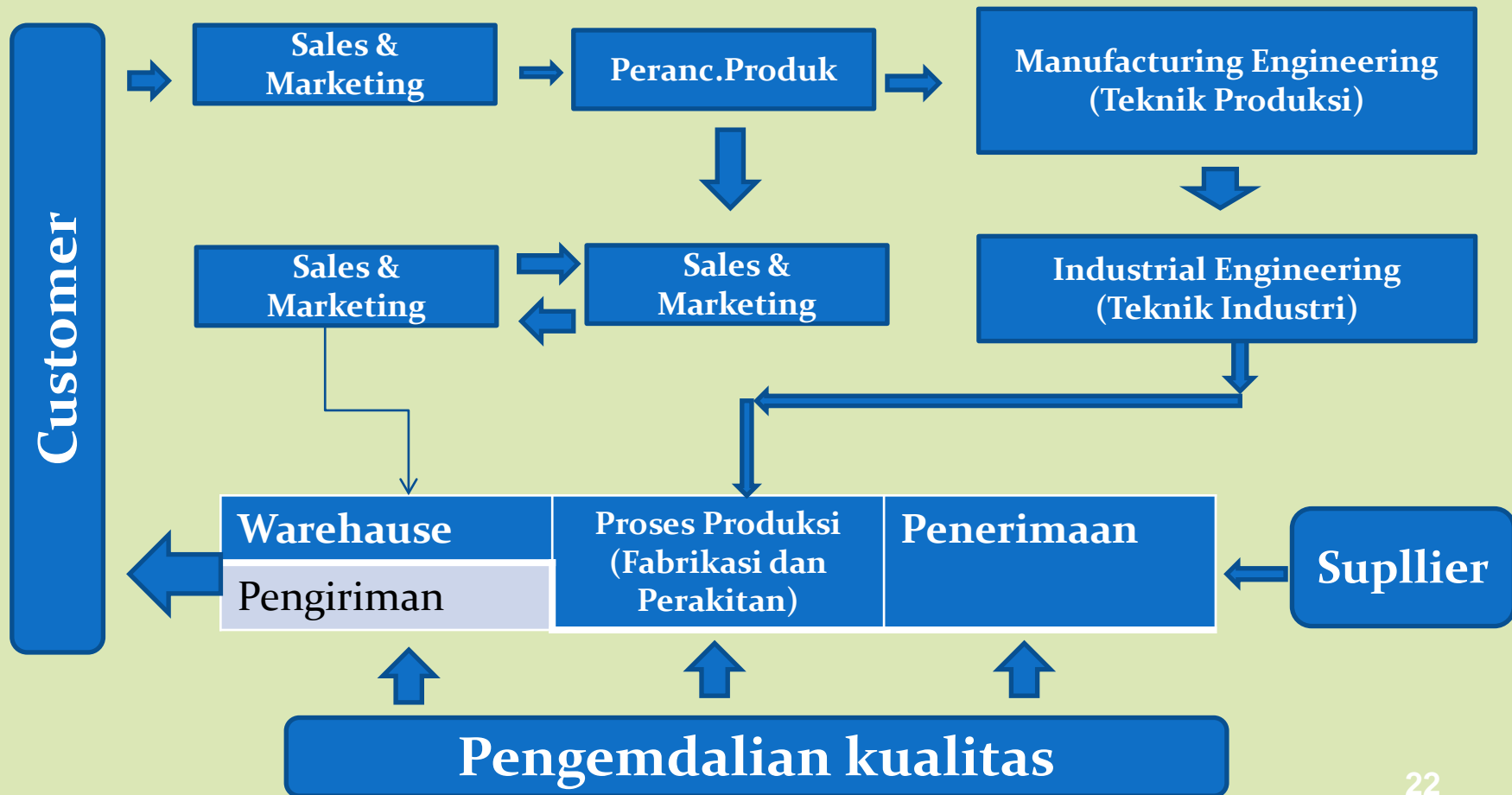
- **Henry Gant**

- Mengembangkan prosedur penjadwalan rencana kerja dengan Penggambaran secara sistematis dalam bentuk grafik

3. ORGANISASI KEGIATAN PRODUKSI

Organisasi dalam kegiatan produksi sangat bergantung pada siklus aktifitas manufaktur yang ada pada perusahaan yang bersangkutan. Karenanya bentuk organisasinya juga berbeda-beda sesuai karakteristik produk yang dihasilkan. Tetapi secara umum, siklus aktifitas manufaktur dapat digambarkan sebagai berikut

Organisasi kegiatan produksi



Keterangan:

A. Sales & Marketing

Perintah untuk melaksanakan kegiatan produksi , umumnya dimulai dari bagian penjualan dan pemasaran. Hal ini ditentukan melalui satu atau lebih dari 3 cara dibawah ini:

- a) Pelanggan memesan produk sesuai spesifikasi yang ditetapkan pelanggan
- b) Pelanggan memesan produk yang telah tersedia(standar)
- c) Perkiraan pesanan didasarkan dari peramalan penjualan

B. Perancangan produk

Bilamana produk yg dipesan adalah sesuai spesifikasi dari pelanggan, maka rancangan produk bergantung dan harus disiapkan oleh , Tetapi bila produk tsb adalah hak milik dari perusahaan, maka tanggung jawab perusahaan untuk membuat dan mengembangkan rancangan produksinya.

Rancangan produk didokumentasikan dalam bentuk gambar kerja (lengkap, detil) setiap komponennya, didukung oleh data-data spesifikasi teknis secara rinci disertai bill of material (BOM) yg menunjukkan kebutuhan detail material yg diperlukan untuk membuat sebuah unit produk.

C. Manufacturing Engineering

Bagian ini memiliki 4 tanggung jawab produk:

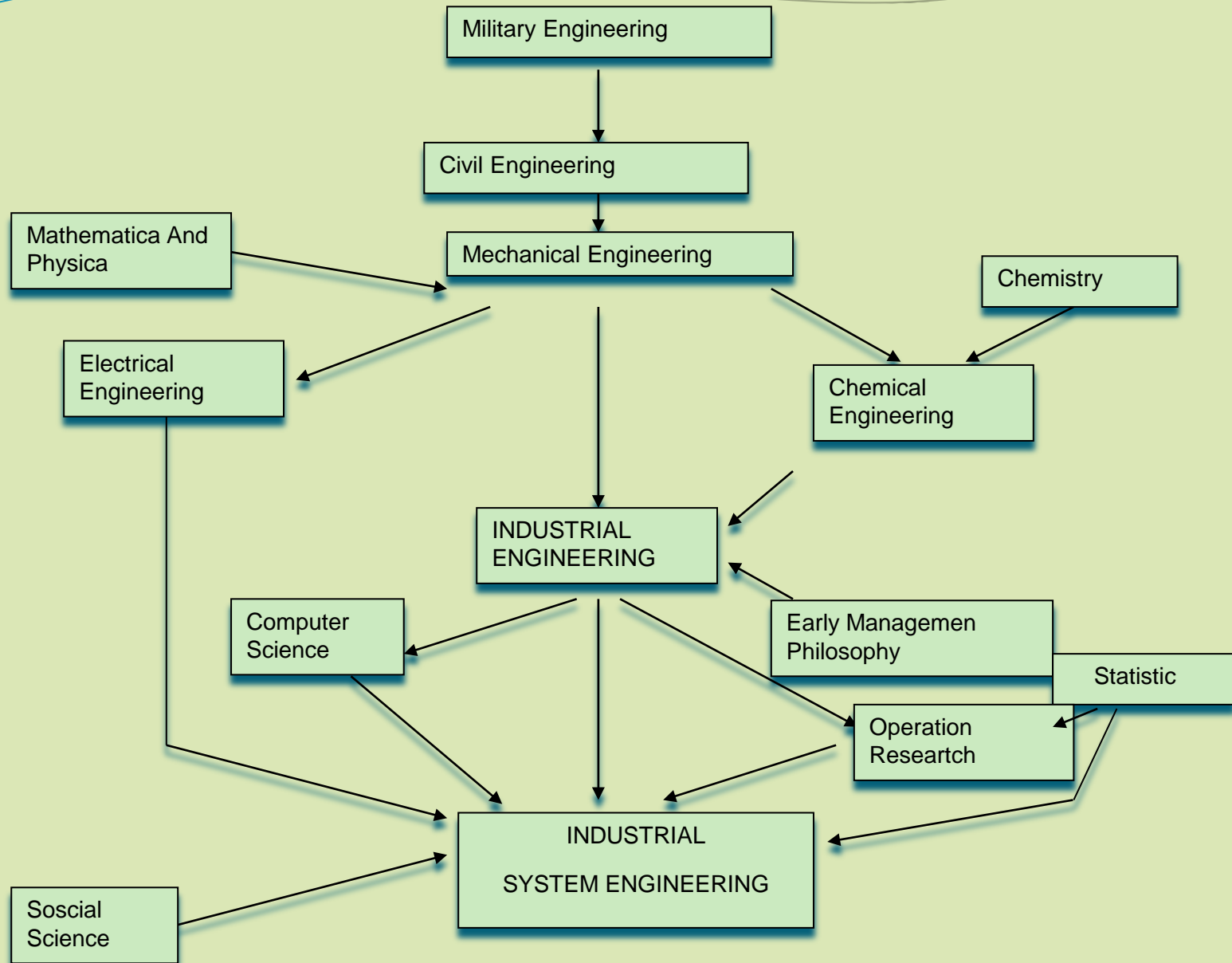
- a) Memberikan saran teknis kpd bagian perancangan produk tentang bisa/tidaknya sebuah rancangan dapat diwujudkan
- b) Menetapkan langkah2 proses produksi yg diperlukan untuk membuat sebuah produk/komponen
- c) Menetapkan spesifikasi dan rancangan teknis dari perkakas dan alat bantu
- d) Sebagai troubleshooter bila dijumpai adanya penyimpangan yg terjadi selama proses produksi.

D. Industrial Engineering

Fungsi departemen ini adalah menetapkan metode kerja dan waktu standard untuk setiap aktifitas produksi. Juga menyangkut masalah:

- program pengurangan biaya(cost production)
- Perbaikan dan peningkatan produktivitas
- Studi tentang tata letak produksi
- Proyek-proyek riset operasional,
- dll.

Hubungan Disiplin Teknik Industri dengan Disiplin Ilmu lain :



ILMU DASAR DISIPLIN TEKNIK INDUSTRI

Ilmu-ilmu operasional yang meliputi :

- Analisis dan perancangan kerja.
- Pengawasan operasi.
- Manajemen operasi

Tiga kriteria yang harus dilakukan agar aplikasi TI dapat berhasil yaitu :

- *Kualitas.*
- *Waktu.*
- *Biaya*

Tujuan TI ~ menjamin bahwa produk/jasa yang dihasilkan berkualitas, tepat waktu dan dengan biaya yang sesuai.

Ilmu yang termasuk dalam analisis dan perancangan operasi adalah :

Analisis Perancangan Kerja (*Method engineering*)

Merupakan studi yang mempelajari secara sistematis seluruh operasi langsung & tdk langsung untuk mendapatkan perbaikan-perbaikan sistem kerja.

Dalam ME dibahas studi kerja (*work study*) & pengukuran kerja (*work measurement*).

Studi kerja berkaitan dengan pencarian prosedur pelaksanaan kerja.

Pengukuran kerja berkaitan dengan penentuan waktu standar yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan kerja.

Ergonomi (*Human factor*)

Ilmu yang mempelajari tentang keterkaitan orang dengan lingkungan kerjanya.

Ilmu ini muncul akibat banyaknya kesalahan yang dilakukan dalam proses kerja yaitu kesalahan dalam perancangan atau prosedur kerja. Sejumlah peralatan kerja dirancang tdk sesuai dengan kondisi fisik, psikis dan lingkungannya.

Empat dasar subkategori utama dlm ergonomi, yaitu : skeletal/muscular (kerangka/otot); sensory (alat indera); environmental (lingkungan) dan mental.

Perencanaan dan Perancangan Fasilitas

Meliputi penentuan/penempatan lokasi fasilitas, tat letak fasilitas. Tujuan dari perencanaan & perancangan fasilitas adalah untuk mendapatkan biaya yang minimaum.

Material Handling

Tujuan dari MH adalah untuk meminimumkan MHC, karena seringkali Mh menimbulkan biaya yang tdk sedikit.

Riset Operasional

Meliputi penentuan pola-pola distribusi barang, pola-pola jaringan yang efisien dan optimalitas.

Sistem Produksi

Aktivitas mengolah atau mengatur penggunaan sumber daya (*resources*) yang ada dlm memproduksi barang/ jasa dengan tujuan efisiensi dan efektifitas dalam proses produksi.

Termasuk dalam aktivitas proses produksi al : pemilihan mesin, estimasi biaya, sistem perawatan, sistem produksi tepat waktu (*just in time*), pengawasan persediaan, pengendalian kualitas, dll.

Manajemen

Merupakan karya seni dan ilmu dalam memerintah, mengatur orang dengan menggunakan fungsi-fungsi manajemen seperti perencanaan (planning), pengorganisasian (organizing), dan pengawasan (controlling).

Simulasi

Suatu metodologi untuk melakukan percobaan dengan menggunakan model dari sistem nyata. Seperti antrian orang di airport, antrian mobil di SPBU/parkir, nasabah di Bank, barang yang antri di proses produksi dll.

**INSITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**



**MATA KULIAH
DOSEN
PROGRAM STUDI
HARI /JAM KULIAH/KLAS
SKS**

**: PENGANTAR TEKNIK INDUSTRI
: IR. HARWAN AHYADI,.MT
: TEKNIK INDUSTRI
: Selasa - 10:00-11:40/A
: 2 sks**

No	No.Pokok	Nama	PRESENSI KEHADIRAN																Ket
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
			15/09/2020	22/09/2020	29/09/2020	06/10/2020	13/10/2020	20/10/2020	27/10/2020	17/11/2020	24/11/2020	01/12/2020	08/12/2020	15/12/2020	22/12/2020	29/12/2020	05/01/2021		
1	19230002	JANUAR FIKRI	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	16
2	20230001	SADDAM HUSEIN	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	16
3	20230002	ANDREA SEVIANDI	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	16
4	20230003	HANS VAIS WIYADI	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	16
5	20230004	FACHRUL YASID FASYABIB	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	16
6	20230005	MUHAMMAD FARHAN RIZKY	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	16
7			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	16
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			

Kaprodi
Teknik Industri

Ir. Iriandi Elyas, MT

Jakarta,
Dosen ybs,

Ir. Harwan Ahyadi, MT

DAFTAR NILAI

SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2020/2021

Program Studi : Teknik Industri S1
Matakuliah : Pengantar Teknik Industri
Kelas / Peserta : A
Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah
Dosen : Harwan Achyadi, Ir.MT.

Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	30%	40%	0%	0%		
1	19230002	Januar Fikri	100	0	0	0	0	0	0	
2	20230001	Saddam Husein	100	80	90	75	0	0	83	A
3	20230002	Andrea Seviandi	100	75	80	70	0	0	77	A-
4	20230003	Hans Vais Wiyadi	100	70	70	70	0	0	73	B+
5	20230004	Fachrul Yazid Fasyabib	100	70	70	70	0	0	73	B+
6	20230005	Mohammad Farhan Rizky	100	70	70	70	0	0	73	B+

Rekapitulasi Nilai							
A	1	B+	3	C+	0	D+	0
A-	1	B	0	C	0	D	0
		B-	0	C-	0	E	0

Jakarta, 8 February 2021

Dosen Pengajar



Harwan Achyadi, Ir.MT.