

KARYA TEKNOLOGI

Danar SW
PTM FKIP UNS

KARYA TEKNOLOGI (2 SKS)

- Kelanjutan MK Perancangan Mesin semester 5 (2 SKS)
- Reinkarnasi MK Praktek Konstruksi (2 SKS)
- merupakan mata kuliah kapita selekta yang memerlukan berbagai kompetensi mata kuliah lain yang secara simultan diperlukan untuk melakukan rancang bangun mesin/peralatan
- Output mata kuliah ini adalah
 - Alat/mesin
 - dokumen perencanaan mesin dari sisi desain, penjelasan komponen, gambar rancang bangun, model 3D, aspek perhitungan biaya, penjelasan detail proses pembuatannya, serta penjelasan cara penggunaan & *maintenance*-nya

Mata Kuliah Sebelumnya/Sejalan

- Menggambar Mesin
- Metrologi Industri
- Ilmu Bahan dan Metalurgi
- Praktek Kerja Bangku dan Plat
- Teknik Listrik dan Elektronika
- Motor Bakar
- Termodinamika
- Teori Pemesinan
- Praktek Las dan Tempa
- Praktek Las & Tempa Lanjut (*Konsentrasi Pro*)
- Metode dan Strategi Pembelajaran
- Aerodinamika
- Kewirausahaan
- Pompa dan Kompresor
- Turbin
- Ergonomi
- Korosi

- Elemen Mesin
- Mekanika Fluida
- Perpindahan Panas
- Pesawat Angkat
- Praktek Pemesinan
- Praktek Pemesinan Lanjut (*Konsentrasi Pro*)
- Dinamika Mesin
- CAD
- CAM
- Teknik Pendingin
- Metalurgi Mekanik (*Konsentrasi Pro*)
- Teknologi Pengecoran (*Konsentrasi Pro*)
- Pelapisan dan Pengecatan
- Pengendalian Mutu
- Komposit
- Otomasi Produksi
- **Perancangan Mesin**

KARYA TEKNOLOGI

Apa yang akan dilakukan?

Mau membuat apa ya?

Haruskah rumit?

Haruskah mahal?

Haruskah aplikatif?

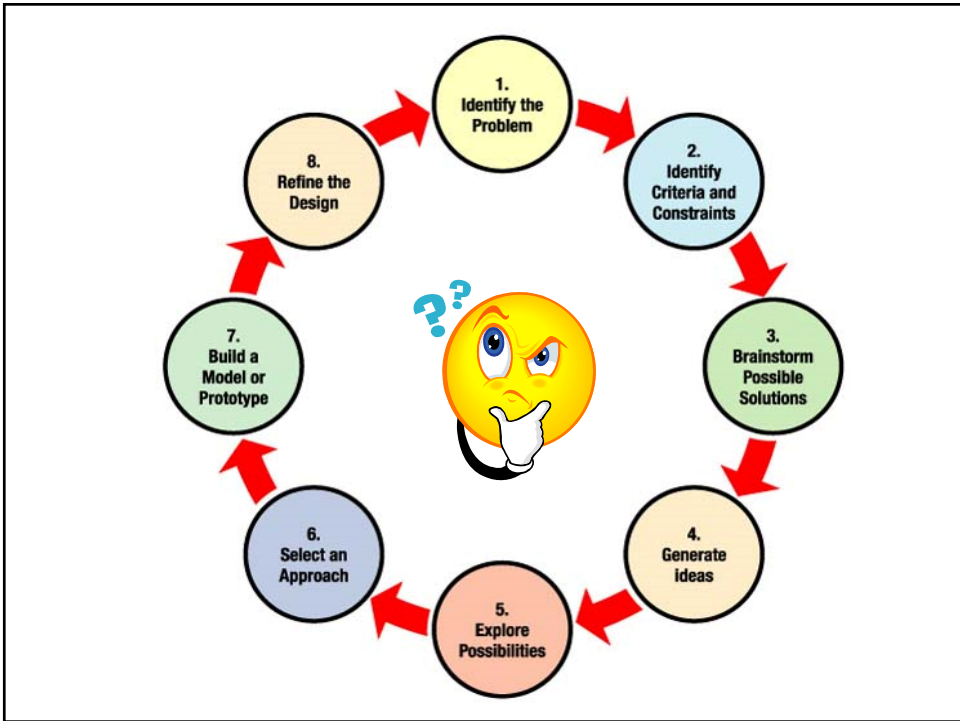
KARYA TEKNOLOGI

↓

MENGHASILKAN ALAT/MESIN?

BAGAIMANAKAH SEBUAH ALAT/MESIN DARI TIDAK ADA MENJADI ADA ???

BAGAIMANAKAH SEBUAH ALAT/MESIN MENJADI LEBIH EFEKTIF, EFISIEN, PRAKTIS ???



IDENTIFY THE PROBLEM(S)

- Ditetapkan berdasarkan berdasarkan kebutuhan (pengguna)
- Ketahui :
 - Fungsi
 - Penggunaan (dimana, oleh siapa, kondisi lingkungan, durasi kerja, dsb.)

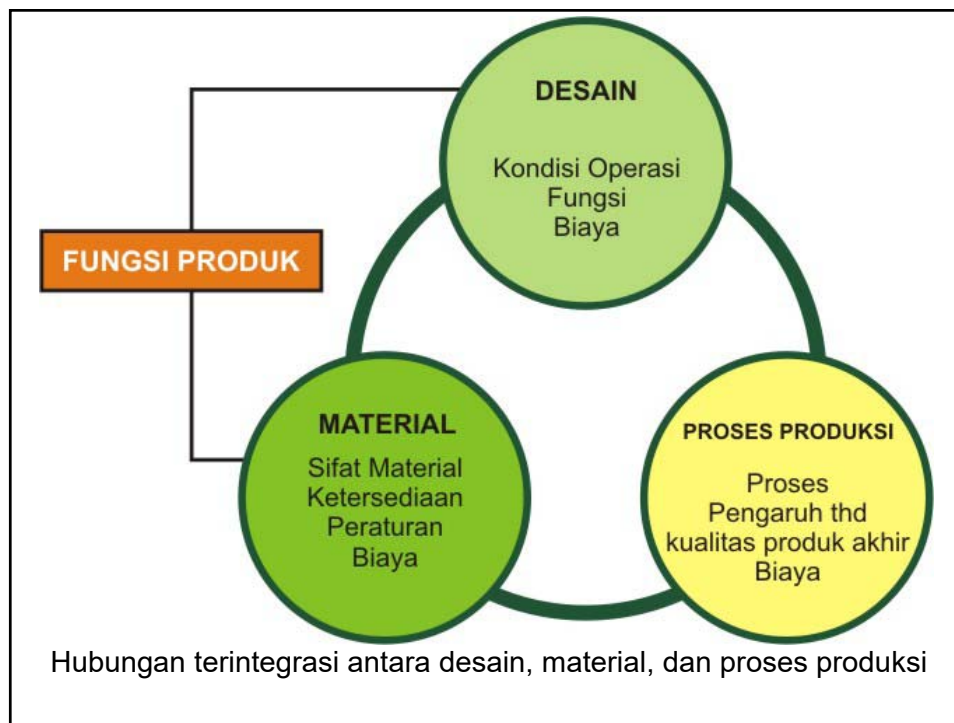
IDENTIFY CRITERIA AND CONSTRAINT

- Kriteria **FUNGSI**
- Kriteria **DESAIN** (UKURAN, BERAT, dsb.)
- Kriteria **MATERIAL**
- Kriteria **HARGA**
- Kriteria **KETERSEDIAAN BAHAN**
- Kriteria **KETERSEDIAAN ALAT**
- Kriteria **WAKTU AVAILABLE**



Generate ideas and Brainstorm all Possible Solutions

- Gali ide berdasarkan pengetahuan, kreativitas, dan keterampilan masing-masing individu yang terlibat
- Catat semua solusi yang mungkin untuk persoalan yang telah dirumuskan
- Cari referensi dari alat/mesin sejenis yang telah ada
- Kumpulkan semua *sketch* kemungkinan desain



BAHAN BACAAN

- Shigley, *“Mechanical Engineering Design”*, Tenth Edition, Mc Graw Hill
- Gustav Niemann, *“Machine Elements: Design and Calculation in Mechanical Engineering”*, Vol. 2, Springer Verlack
- William D. Callister Jr. , *“Material Science and Engineering Introduction”*, Fourth Edition, John Willey, 1997
- Van Vlack, *“Ilmu dan Teknologi Bahan”*, Edisi Kelima, Erlangga, 1989 (Terjemahan)
- Sugiarto & Takeshi Sato, *“Menggambar Mesin Menurut Standar ISO”*, Pradnya Paramita, Jakarta, 2003
- Amstead, Oswald, & Begeman, *“Manufacturing Processes”*, 8'th edition, Wiley and Sons
- **Bahan bacaan lainnya mengenai Karya Teknologi / Perancangan Mesin**

ATURAN MAIN

- Presensi minimal sesuai aturan
- Tugas Individu
 - Proposal
 - Pelaksanaan pembuatan alat/mesin
 - Laporan
 - Presentasi
- *Project*
- **D.L. Akhir Desember 2021**

Warming Up

A. Tugas 1

- Paper / tulisan / artikel ilmiah mengenai rancang bangun suatu alat/mesin secara komprehensif (khususnya yang menjadi *planning*)
- Video rancang bangun suatu alat/mesin secara komprehensif (khususnya yang menjadi *planning*)
- Analisis secara singkat
- Peluang pengembangan

B. Tugas 2

Proposal yang dibuat pada akhir mata kuliah Perancangan Mesin

PROJECTS

- 3D printer
- *Touchless wastafel*
- Mesin pembuat tali raffia
- Mesin penggulung tali raffia
- ???