RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Nama Mata Kuliah : PERANCANGAN MESIN
Kode Mata Kuliah : KB2211706
JML SKS : 2 SKS
Semester : 7
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Pengampu : Yuyun Estriyanto, S.T., M.T.
Capaian pembelajaran :

Mahasiswa mampu menyusun sebuah perencanaan pembuatan mesin sederhana mulai dari nol hingga terwujud sebuah dokumen perencanaan mesin yang lengkap.

Prasyarat : Menggambar Teknik, Menggambar Mesin, Elemen Mesin, Teknik Pemesinan, Mekanika Kekuatan Material
Penilaian : UTS = 30%, Rata-rata Tugas I = 20%, UAS = 30%, Rata-rata Tugas II = 20%
Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah Perancangan Mesin merupakan mata kuliah kapita selekta yang memerlukan berbagai kompetensi mata kuliah lain yang secara simultan diperlukan untuk menyusun perencanaan pembuatan mesin/peralatan. Output dari mata kuliah ini adalah dokumen perencanaan mesin dari sisi desain, penjelasan komponen, gambar rancang bagun, model 3D, aspek perhitungan biaya, serta penjelasan detil proses pembuatannya.

Uraian Pembelajaran :

Minggu ke-	Kemampuan Akhir	Indikator	Pokok bahasan/sub pokok bahasan	Metode Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber/ bahan/ alat
1,2	Menjelaskan proses perancangan mesin	Mahasiswa mampu menjelaskan tahapan dalam proses perancangan mesin secara utuh	Proses perancangan mesin	Klasikal, tanya jawab	-	4x50 menit	1
3	Mendefinisikan kebutuhan akan sebuah mesin	Mahasiswa mampu mengidentifikasi kebutuhan mesin.	- Mendefinisikan kegunaan mesin - Mengenali karakteristik pengguna	*Problem Based Learning*	Portofolio	2x50 menit	1

			- Mengenali kondisi operasi - Mengenali karakteristik lingkungan kerja - Mengenali durasi beban kerja, dll				
4	Mendefinisikan kebutuhan dan kriteria unjuk kerja mesin	Mahasiswa mampu: - merumuskan mesin yang dibutuhkan - mendefiniskan spesifikasi mesin yang dibutuhkan	Merumuskan spesifikasi mesin	*Problem Based Learning*	Portofolio	2x50 menit	1
5	Mengidentifikasi kondisi batas desain	Mahasiswa mampu mengidentifikasi berbagai kondisi batas desain.	- Kriteria desain (ukuran, berat, dsb.) - Kriteria material - Kriteria harga - Kriteria ketersediaan bahan - Kriteria ketersediaan alat - Kriteria waktu available untuk pengerjaan	*Problem Based Learning*	Portofolio	2x50 menit	1
6	Merumuskan alternatif desain mesin	Mahasiswa mampu merumuskan alternatif desain yang mungkin.	- Berbagai ide untuk alternatif desain - alternatif desain dalam bentuk *skecth*	*Problem Based Learning*	Portofolio	2x50 menit	1
7	Menentukan alternatif desain terbaik	Mahasiswa mampu menentukan desain terbaik dari berbagai alternatif desain yang ada	- Matrik penentuan desain terbaik	*Problem Based Learning*	Portofolio	2x50 menit	1
8	Membuat perancangan mesin	Mahasiswa mampu melaksanakan perancangan mesin	- Sinergitas kompetensi yang dibutuhkan: Mekanika, Dinamika, Termodinamika, Mekanika Fluida, Elemen Mesin, dll - Pertimbangan	*Project Based Learning*	Portofolio	2x50 menit	2

			'KETERBUATAN' - Proses *joining*				
9			- Mewujudkan desain mesin dalam bentuk gambar teknik CAD 2 dimensi dan 3 dimensi	*Project Based Learning*	Portofolio	2x50 menit	5
10	Diskusi dan Penilaian Portofolio 1 (UTS)					2x50 menit	
11	Menentukan kebutuhan material	Mahasiswa mampu merumuskan kebutuhan jenis, bentuk, dan dimensi kebutuhan material	- Pertimbangan pemilihan jenis material teknik - Material standar yang ada di pasaran - Komponen standar yang ada di pasaran	*Project Based Learning* (topik:motor, laker, engsel, besi batang, pelat, profil, dll)	Presentasi	2x50 menit	3, 4
12	Membuat rencana proses produksi	Mahasiswa mampu membuat perencangan proses produksi	- Teknik perencanaan proses produksi - Pemilihan proses produksi - *Assembly* dan *sub-assembly*	*Project Based Learning*	Portofolio	2x50 menit	6
13	Menentukan biaya produksi	Mahasiswa mampu menyusun biaya produksi dan harga produk	- Biaya produksi (teknik ongkos) - Komponen biaya	*Project Based Learning*	Portofolio	2x50 menit	Relevan
14	Menentukan proses finishing	Mahasiswa mampu menentukan proses finishing dengan tepat	- Perlakuan panas dan permukaan - Pengecatan - Pelapisan			2x50 menit	Relevan
15	Membuat dokumen rancangan mesin	Mahasiswa mampu melaporkan secara tertulis hasil rancangan mesin	- Struktur laporan desain mesin - Represetasi desain dalam bentuk printout gambar mesin	*Project Based Learning*	Portofolio	2x50 menit	Relevan
16	Diskusi dan Penilaian		-				

	Portofolio 2 (UAS)						

Referensi :

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

Disetujui, Tgl : Kepala Progam Studi PTM	Diperiksa, Tgl : Koord.Matakuliah/Bidang Keahlian	Dibuat, Tgl : Dosen ybs
Dr. Suharno, M.T.	Yuyun Estriyanto, M.T.	Yuyun Estriyanto, M.T.