RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Identitas Mata Kuliah			**Identitas dan Validasi**		**Nama**
Kode Mata Kuliah	:	**MS63012-15**	Koord. Pengembang RPS	:	Ubaidillah
Nama Mata Kuliah	:	Perancangan Rekayasa	Dosen Pengembang RPS		1. Ubaidillah 2. Teguh Triyono 3. Suyitno 4. Sukmaji Indro C
Bobot Mata Kuliah (sks)	:	2	Koord. Kel. Mata Kuliah	:	Ubaidillah
Semester	:	6			
Mata Kuliah Prasyarat	:	**Elemen Mesin II, Pemilihan bahan dan proses, Proses Produksi**	Kaprodi	:	Syamsul Hadi

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Kode CPL		**Unsur CPL**
CK1 **	:	Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu sains dasar serta dasar-dasar ilmu teknik, untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan bidang teknik mesin
CK3 **	:	Mampu merancang, melaksanakan eksperimen, menganalisis serta menafsirkan data yang diperoleh,
CK5 *	:	Mampu berkomunikasi secara efektif, tidak hanya dengan sesama sarjana teknik tetapi juga dengan masyarakat luas, termasuk kemahiran dalam berbahasa asing (diutamakan bahasa Inggris),
CK6 *	:	Mampu bekerja secara efektif baik secara individual maupun dalam tim multidisiplin atau multi-budaya,
CP2 *	:	Memiliki pengetahuan terhadap masalah kontemporer
CS2 *		Mampu melaksanakan proses belajar seumur hidup

Bahan Kajian : - Keahlian Perancangan.

CP Mata kuliah (CPMK) : Mahasiswa mampu memerinci (K6), menimbang (P4), dan membuktikan (A5) sistem peralatan mekanis yang telah dikembangkan kemudian merancang (K5), membangun (K6, A4), dan membentuk (P4), dan memvalidasi (K6) hasil pengembangan alat yang baru maupun pengembangan dari sistem peralatan mekanis yang telah dikembangkan sebelumnya.

Deskripsi Mata Kuliah : Mata kuliah ini fokus pada observasi dan evaluasi alat yang telah dikembangkan meliputi aspek gambar teknik dan produksi, perancangan elemen mesin, pemilihan bahan dan perencanaan proses produksi. Mahasiswa berpartisi aktif dalam melakukan evaluasi dan mengkritik sistem peralatan mekanis yang telah ada di pasaran kemudian merekomendasikan perbaikan atas sistem peralatan mekanis alat tersebut. Mahasiswa dimungkinkan membangun sistem peralatan mekanis baru dan belum pernah berada di pasaran namun harus tetap menimbang alat alat sejenis atau setipe yang sudah dikembangkan.

Daftar Referensi :

1. Geoffrey Boothroyd. Product Design for Manufacture and Assembly, 3th ed. CRC Press. 2011.
2. Colin H. Simmons, Dennis E. Maguire, Neil P helps: Manual of Engineering Drawing, Technical Product Specification, and Documentation to British and International Standards, Elsevier
3. Serope Kalpakjian: Manufacturing Engineering and Technology.

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Metode pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian		Waktu	Referensi
					Indikator	Teknik /bobot		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Mahasiswa mampu: (i) **mengemukakan** konsep desain untuk manufaktur dan assembly, (ii) **menentukan** sistem peralatan mekanikal yang akan dievaluasi, (ii) **mempertanyakan dan menjawab** fungsi semua elemen mesin yang ada, (iii) **memperjelas** kinerja mekanisme alat dan **menyimpulkan** konsep kerja alat **Memprediksi** proses manufaktur sistem peralatan terkait.	Pertemuan 1 1.Pengantar perancangan untuk keterbuatan dan perakitan (DFMA) 2.Implementasi Desain untuk perakitan 3.Desain untuk manufaktur 4.Keuntungan DFMA saat desain produksi. Pertemuan 2-3 1. Penentuan alat yang akan dikaji ulang 2. Pengidentifikasian mekanisme kerja alat 3. Proses produksi komponen dan assembly alat terkait	Ceramah Diskusi grup kecil Konsultasi Presentasi	1.Mempelajari konsep dasar DFMA 2.Mempelajari tahapan mengimplementasikan desain untuk perakitan 3.Mempelajari konsep desain untuk manufaktur 4.Mempelajari keuntungan DFMA saat desain untuk produksi 1. Menyepakati alat yang akan dikembangkan 2. Mengumpulkan dokumen teknis terkait pengembangan alat tersebut 3. Menguraikan fungsi kerja alat dan komponen 4. Menyusun proses produksi yang diperlukan untuk membangun alat tersebut.	1.Menjelaskan konsep DFMA dengan tepat 2.Menyusun konsep tahapan DFMA 1.Mahasiswa menyepakati ide alat yang akan dikaji 2.Mahasiswa mampu menyusun informasi dari dokumen yang ada meliputi: mekanisme kerja, dan proses produksi.	Quiz (Tanya jawab lesan) 10% Laporan evaluasi alat 15% Presentasi ppt 5%	1x100 2x100	1,2 3
II	1. Menghitung dan memvalidasi perancangan elemen mesin melibatkan ilmu dasar teknik mesin 2. Menggambar ulang dan atau melengkapi gambar 3D sistem peralatan mekanis terkait 3. Mengkritik sistem	Pertemuan 4-8 1.Metode Perancanagan rekayasa (reverese engineering) 2.Perancangan konseptual 3.memilih konsep rancangan	Diskusi grup kecil Konsultasi Presentasi	1.Menjelaskan dengan studi kasus memilih metode perancangan 2.Menjelaskan tujuan, keunggulan dan kelemahan metode perancangan. 3.Menjelaskan konsep desain dari dalam peningkatan nilai produk	1. **Mengevaluasi perhitungan alat yang telah ada** 2. Merevisi perhitungan elemen mesin 3. Menemukan kesalahan gambar teknis pada dokumen sebelkumnya dan memperbaiki gambar. 4. Menyusun kritikan yang sistematis pada alat yang ada 5. Menyusun rekomendasi perbaikan alat	Laporan validasi/koreksi perhitungan elemen mesin 20% Presentasi 5%	5 x100	2,3

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Metode pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian		Waktu	Referensi
					Indikator	Teknik /bobot		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	peralatan mekanis yang ada serta 4. Merekomendasikan perbaikan alat tersebut untuk capaian fungsi yang lebih baik							
III	1. Membangun ide sistem peralatan mekanis jika alat tersebut belum ada di pasaran. 2. Mensketsa perbaikan alat sebagaimana rekomendasi hasil evaluasi alat yang sudah ada atau belum ada 3. Menentukan fungsi komponen atau bagian atau sistem peralatan mekanis yang baru atau ditambahkan . 4. Menghitung ulang dan memvalidasi elemen mesin atas koreksi alat sebelumnya atau alat yang baru diusulkan. 5. Membuat gambar 3D dan Gambar Pabrik (Teknik/Workshop) 6. Memilih dan Mengkombinasikan bahan bahan yang	1.Ide baru pengembangan alat 2.Prediksi mekanisme dan fungsi baru dari alat yang dikembangkan 3.Katalog komponen standar 4.Perhitungan elemen mesin	Diskusi dan konsultasi	1.Diskusi alternatif pengembangan alat 2.Mempelajari katalog komponen standar 3.Memilih bahan yang sesuai untuk alat yang dikembangkan 4.Memvalidasi perhitungan elemen mesin 5.Memilih proses produksi yang tepat untuk alat yang dikembangkan.	1.Merumuskan pengembangan alat yang ada 2.Menggambar sketsa, 3D dan 2D hasil pengembangan alat 3.Menguraikan hasil perhitungan baik menggunakan metode analitik maupun komputasi.	Laporan pengembangan alat meliputi: perhitungan/simulasi elemen mesin; Gambar 3D dan 2D; Perencanaan Proses Produksi	8x100	2,3

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Metode pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian		Waktu	Referensi
					Indikator	Teknik /bobot		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	akan diimplementasikan dalam sistem peralatan yang baru atau direkomendasikan. 7. Merencanakan proses produksi komponen yang perlu diproses permesinan dan atau , 8. Menentukan komponen standard yang akan dipakai berdasarkan katalog yang disediakan industri.							
						100%	14x50	

Surakarta, 21 Februari 2019

Dosen Pengampu Ubaidillah, Ph.D.	Dosen Pengampu Teguh Triyono, MT.
Dosen Pengampu Prof. Dr.techn. Suyitno	Dosen Pengampu Sukmaji Indro C., M.Eng
Mengetahui Koordinator Bidang Perancangan dan Konstruksi Ubaidillah, ST., MT., PhD	
Menyetujui, Kepala Program Studi Teknik Mesin FT UNS Dr.Eng. Syamsul Hadi, ST., M.T.	