

	KURIKULUM	Tanggal Revisi: 10 Februari 2017
	RENCANA PERKULIAHAN SEMESTER	Oleh: Tommy Surya Rahadyanto, SSn., Fab.Diploma.

Fakultas	:	Seni Rupa
Jurusan/Prodi	:	Desain/Desain Produk
Mata Kuliah/Bobot	:	SISTEM ENGINEERING
Kode Mata Kuliah	:	DP6181
Mata Kuliah Prasyarat	:	Tidak Ada
Mata Kuliah/Kompetensi	:	Mahasiswa mampu dan mengerti proses produksi beserta pre-manufacturing dan fabrikasi dengan metode digital dan manual. Pengetahuan tentang produksi dari rancangan desain melalui metodologi Design Thinking secara komprehensif. Pemilihan bahan, penggunaan alat, pemanfaatan alat, inovasi hingga kualitas produk dan evaluasi system kendali mutu.
Deskripsi Mata Kuliah	:	Mata kuliah ini mempelajari berbagai hal berkaitan dengan proses produksi dan manufaktur, dari tahapan pemikiran & perancangan desain (Design Thinking), prototype, metode reproduksi, pemilihan bahan, penghitungan biaya hingga sistem kendali mutu
Referensi		
A. Buku Dasar	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Julia Walter-Herrmann, Corinne Büching (EDS.) <i>FABLAB of Machines, Makers and Inventor</i>, 2013 2. Chris Lefteri, <i>Materials for Design</i>, Laurence King Publishing, 2014 3. Bjarki Hallgrímsson, <i>Prototyping and Modelmaking for Product Design</i>, Laurence King Publishing, 2013 4. Allan F. Bower, <i>Applied Mechanics of Solids</i>, 2009 5. E. J. Hearn, <i>Mechanics of Materials: v. 1 : An Introduction to the Mechanics of Elastic and Plastic Deformation of Solids and Structural Materials</i>, 1997 6. Michael Margolis, <i>Arduino Cookbook</i>, 2015, USA 7. John Nussey, <i>Arduino For Dummies</i>, 2013 8.

B. Buku Dampingan (e-book)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sumber e-book tentang Arduino: http://www.honfablab.org/library 2. Sumber tentang Mini CPU: https://www.raspberrypi.org/ 3. Sumber tentang project-project microcontroller: <ul style="list-style-type: none"> - www.instructables.com - www.makezine.com - www.adafruit.com - https://processing.org/
C. Online Tools & Sources	<p>Mechanical:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dasar mekanikal: http://www.mechanical-toys.com/mechanisums.htm - <p>3D Design & Prints:</p> <ul style="list-style-type: none"> - http://i.materialise.com - 3D Obyek http://www.shapeways.com - 3D obyek http://www.thingiverse.com - OpenSCAD http://www.openscad.org/ (open source) - 123D make http://www.123dapp.com/ - Free CAD https://sourceforge.net/projects/free-cad/ (open source) - ThinkerCAD https://www.tinkercad.com/ <p>2D Press Fit Tutorial and Tools:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Press Fit Tutorials: http://fab.cba.mit.edu/classes/863.12/people/salzberg/week2.html - Maker Case: http://www.makercase.com/ - Gear Generator: http://http://geargenerator.com

A. Kegiatan Pembelajaran

Tatap Muka	Kemampuan Akhir	Indikator	Bahan Kajian	Pendekatan Model/Model/ Metode/Strategi Pembelajaran	Sumber	Alokasi Waktu	Pengalaman Belajar
1	Pengantar Sistem Engineering bagi Desain Produk; Technical Process	Pemahaman melingkupi akses akan informasi, definisi pengukuran yang efektif untuk menentukan/menciptakan struktur model, perilaku model, analisa keseimbangan model hingga membangun model sekuensial yang bisa diuji coba	Mahasiswa mampu memahami dasar-dasar kompleksitas mekanisme secara per bagian-bagian dengan spesifik	Ceramah & Diskusi		Jam ke-4	
2	Pengantar Sistem Engineering bagi Desain Produk; Management Process	Pemahaman mengorganisir kompleksitas masing-masing proses teknis dalam sebuah <i>life cycle</i> pada desain produk	Mahasiswa mampu memahami pengelompokan (pengorganisasian) kompleksitas mekanisme dalam satu lingkaran hidup produk	Ceramah & Diskusi		Jam ke-4	
3	Mechanical Design I: Pengantar Mechanical Proses (Hardware)	Pemahaman teori dan sistematika mekanikal sekuensial	Mahasiswa memahami dasar-dasar gerakan & mekanisme mekanikal dan instrumentasinya	Ceramah & Diskusi		Jam ke-4	
4	Mechanical Design II: Uji Coba Mechanical Design	Pemahaman diperdalam dengan uji coba mekanikal sekuensial	Mahasiswa memahami dasar mekanisme & instrumentasinya melalui rangkaian uji coba/praktek	Praktek laboratorium/ studio		Jam ke-4 sampai selesai di HONFablab	
5	Mechanical Design III: Uji Kasus Mechanical Design	Pemahaman diperdalam dengan uji coba kasus-kasus sistematika mekanikal sederhana		Praktek laboratorium/ studio		Jam ke-4 sampai selesai di HONFablab	

6	Eksperimentasi Mechanical Design	Tugas uji coba bagi mahasiswa untuk mempraktekkan materi kuliah dalam eksperimentasi berdasarkan ide-ide dan penemuan masing-masing	Dengan uji coba, mahasiswa diminta menciptakan sistem mekanikal sederhana yang sekuensial sebagai proses pemahamannya	Praktek laboratorium/ studio		Jam ke-4 sampai selesai di HONFablab	
7	Eksperimentasi Mechanical Design			Praktek laboratorium/ studio		Jam ke-4 sampai selesai di HONFablab	
8	Ujian Tengah Semester	Ujian atas materi yang telah diberikan					
9	Instrumental Engineering I: Pengantar dasar-dasar pemrograman microprocessor, microcontroller dan elektronika	Pemahaman dasar-dasar pemrograman instrumen berbasis mekatronika dan interaktifitas	Mahasiswa memahami bagaimana pemrograman microprocessor, microcontroller dan sensor sebagai bagian penting dalam mekanisme mekanikal berbasis sekuensial dan interaktifitas	Ceramah & Diskusi		Jam ke-4	
10	Instrumental Engineering II: Pemrograman Microprocessor & Microcontroller	Pemahaman pemrograman dengan praktek memprogram microprocessor, microcontroller dan sensor		Praktek laboratorium/ studio		Jam ke-4 sampai selesai di HONFablab	
11	Instrumental Engineering II: Pemrograman Microprocessor & Microcontroller			Ceramah & Praktek laboratorium/ studio		Jam ke-4 sampai selesai di HONFablab	
12	Eksperimentasi Instrumental Engineering I	Tugas uji coba bagi mahasiswa untuk mempraktekkan materi kuliah dalam eksperimentasi berdasarkan ide-ide dan penemuan masing-masing	Uji coba dilakukan sebagai praktek mahasiswa untuk mendalami pemrograman instrumen-instrumen mekanikal yang nantinya diimplementasikan pada sebuah produk yang memiliki fungsi	Ceramah & Praktek laboratorium/ studio		Jam ke-4 sampai selesai di HONFablab	
13	Eksperimentasi Instrumental Engineering II			Ceramah & Praktek laboratorium/ studio		Jam ke-4	
14	Proses Penggabungan dan manajemen proses eksperimentasi menjadi karya prototype	Pemahaman teknis penggabungan mekanikal hardware dan software dalam satu rangkaian produk (mesin/instrumen/ alat)		Tugas Laboratorium/ Studio			

15 & 16	Proses Perakitan, Proses Prototyping Fungsi dan Penyelesaian Akhir		Tugas perancangan hingga produksi karya/produknya	Tugas Kelompok			
---------	--	--	---	----------------	--	--	--

B. Kisi-kisi Penilaian

Indikator	Penilaian			
	Bentuk	Instrumen	Kriteria Penilaian	Bobot (%)
Mahasiswa memahami tugas-tugasnya	Tes Lisan	1. Jelaskan tentang teori dan praktek Sistem Enjineering 2. Dasar-dasar sistem mekanikal, instrumentasi dan elektronika hingga pemrograman	Nilai penuh diperoleh bila mahasiswa mampu menjelaskan dengan baik, konstruktif dan komprehensif	20
Mahasiswa memahami materi				
Mahasiswa mendapatkan materi yang tepat	1. Kegiatan teori & praktek rapid prototyping 2. Konsep mekanikal sederhana yang menjadi dasar atas semua fungsi kompleksitas sebuah sistem 3. Hasil karya prototype skalatif atau perbandingan nyata	1. Rancangan karya dan perencanaan sederhana dengan pendekatan design thinking 2. Rancangan & perencanaan dalam format sketsa/gambar 3. Rancangan gambar teknis & Prototype produk	Nilai penuh diperoleh apabila karya yang dibuat sesuai dengan konsep perancangan dan perencanaan	60
Mampu mengerjakan tugasnya dengan baik dan tepat waktu				
Mampu menciptakan karya dalam skala prototyping yang memiliki fungsi, estetika dan dapat dipertanggung-jawabkan				
Ujian Praktek	Tugas membuat karya akhir semester secara kelompok	Analisis penilaian dilakukan dengan test tulis terhadap masing-masing mahasiswa	Nilai penuh diperoleh apabila mahasiswa dapat mengerjakan dan mempresentasikan hasil karyanya secara kolektif dengan baik dan sesuai perencanaan	20
Rubrik Penilaian				
Skor	Rubrik			
A (80-100)	Jika mahasiswa mengikuti perkuliahan 90-100%, membuat tugas 1-4 dengan sangat baik, mengerjakan tes tertulis dan praktek			
B (65-79)	Jika mahasiswa mengikuti perkuliahan minimal 80-90%, membuat tugas 1-4 dengan sangat baik, mengerjakan tes tertulis dan praktek			

C (55-64)	Jika mahasiswa mengikuti perkuliahan 70-80%, membuat tugas 1-4 dengan sangat baik, mengerjakan tes tertulis dan praktek
D (40-54)	Jika mahasiswa mengikuti perkuliahan 60-70%, mengerjakan tugas 1-4 dengan kurang baik, mengerjakan tes tertulis dan praktek
E (0-39)	Jika mahasiswa mengikuti perkuliahan <50%, membuat tugas 1-4 dengan kurang baik, mengerjakan tes tertulis dan praktek dengan hasil yang kurang baik

Mengetahui
Ketua Jurusan Disain

Yogyakarta, 11 Februari 2017
Tenaga Pengajar (Team Teaching)

Drs. Baskoro Suryo Banindro, M.Sn
NIP. 196505221992031003

Tommy Surya Rahadyanto, S.Sn., Fab.Diploma
HONFablab (FabLab Yogyakarta)