RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

PROGRAM STUDI : **PENDIDIKAN TEKNIK MESIN (S1)**
NAMA MATA KULIAH : **CAD/CAM**
SEMESTER : **5 (LIMA)**
MATAKULIAH PRASYARAT : **CNC LANJUT**
DOSEN PENGAMPU : **DR. B. SENTOT WIJANARKA, FEBRIANTO AMRI RISTADI, M.ENG.SC**

I. DESKRIPSI MATAKULIAH

Mata kuliah CADCAM berbobot 3 sks (1 sks teori dan 2 sks praktikum). Matakuliah ini bertujuan memberikan bekal untuk pembentukan kompetensi teori dan praktik pembuatan program CNC menggunakan perangkat lunak CADCAM (MasterCam, atau perangkat lunak CADCAM yang setara). Materi kuliah meliputi pembuatan gambar kerja untuk proses pemesinan, pembuatan simulasi pemesinan pada CADCAM, pengolahan lanjut (post processor) hasil simulasi, pembuatan program CNC, serta praktik pengoperasian dan pemrograman di mesin CNC bubut dan CNC frais.

II. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH

1. Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
2. Menguasai konsep, teori, dan aplikasi ilmu dasar sains teknik mesin;
3. Menguasai konsep, teori, dan aplikasi ilmu dasar kejuruan teknik mesin;
4. Menguasai konsep dasar bidang teknik mesin secara umum dan konsep dasar konsentrasi: teknik pemesinan, fabrikasi logam, gambar teknik, perawatan mesin industri, pengecoran dan pengelasan secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural dalam proses pembuatan produk sesuai dengan bidang-bidang keahlian;
5. mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahlian pendidikan teknik mesin;
6. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.

III. MATRIK RENCANA PEMBELAJARAN

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Pertemuan ke-	**Capaian Pembelajaran**	**Bahan Kajian/Pokok Bahasan**	**Model/Metode Pembelajaran**	**Pengalaman Belajar**	**Indikator Penilaian**	**Teknik Penilaian**	**Bobot Tagihan**	**Waktu**	**Referensi**
1-2	Menguasai konsep, teori, dan aplikasi teknik pemesinan CNC	Teori pemesinan	Diskusi	Diskusi dan mengerjakan tugas		Tes dan tugas		5 x 50 menit	Buku Manual CADCAM/ MasterCam
3		Teori pemrograman CNC Bubut	Diskusi			Tugas		5 x 50 menit	B.Sentot Wijanarka, 2014, Pemrograman Mesin CNC
4	Menguasai aplikasi CADCAM untuk pembuatan gambar kerja 2 D	Pembuatan garis lurus, lengkung, dan dimensi untuk benda kerja bubut	Diskusi, praktikum, penugasan	Praktik membuat gambar kerja untuk mesin bubut CNC	Dapat membuat 4 gambar kerja bubut CNC	Tugas Tes praktik		5 x 50 menit	B.Sentot Wijanarka,2013, Pembuatan Program CNC dengan MasterCam 9 dan X
5-8	Menguasai aplikasi CADCAM untuk simulasi pemesinan dan pembuatan program CNC	Pembuatan simulasi pemesinan CNC dan pembuatan program untuk mesin bubut CNC		Praktik mengoperasikan CADCAM	Dapat membuat 4 program CNC dengan Mastercam			20 x 50 menit	Buku Manual Mesin CNC Fanuc Oi Td
8	Menguasai aplikasi CADCAM untuk pembuatan gambar kerja 2 D dan 3 D	Pembuatan garis lurus, lengkung, dan dimensi untuk benda kerja frais			Dapat membuat 4 gambar kerja frais CNC (2 D dan 3 D)			5 x 50 menit	Buku Manual Mesin CNC Fanuc OiM
10-14	Menguasai aplikasi CADCAM untuk simulasi pemesinan	Pembuatan simulasi pemesinan CNC dan pembuatan			Dapat membuat 4 program untuk mesin frais CNC			20 x 50 menit	

	dan pembuatan program CNC	program untuk mesin frais CNC							
15-16	Menguasai pengoperasian mesin bubut CNC dan Mesin Frais CNC	Transfer program CNC Seting tool, dan benda kerja Pembuatan benda kerja			Dapat mengoperasikan mesin bubut CNC untuk membuat 2 buah benda kerja Dapat mengoperasikan mesin frais CNC untuk membuat 2 buah benda kerja			10 x 50 menit	

IV. BOBOT PENILAIAN*)

NO	ASPEK	JENIS TAGIHAN	NILAI MAKSIMAL	BOBOT*
1	Kemampuan kognitif	Tugas mengerjakan soal	**0-100**	40 %
	Skill dan afektif	Tugas membuat gambar dan program CNC	0-100	30 %
	Skill dan afektif	Ujian Praktik	0-100	30 %
2	Kehadiran	Wajib hadir (75%)	-	

*) Penilaian aspek, jenis penilaian dan pembobotan disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan karakteristik mata kuliah

Referensi

Fanuc. (2008). *FANUC Series- Model Oi-Model/ Oi Mate-Model D-Parameter Manual*. Yamanashi Japan.
Fanuc. (2008). *FANUC Series- Model Oi-Model/ Oi Mate-Model D-For For Lathe System User's Manual*. Yamanashi Japan.
Fanuc. (2004). *Fanuc Series oi-MC Operators Manual*. Yamanashi Japan.
Kyocera.(2012). *Kyocera Cutting Tools Turning Catalog*. Kyocera Cutting Tool Global Network : Hendersonville USA.
Mastercam. (2008). *Mastercam X3 Getting Started Guide*. CNC Software Inc: Tolland USA
Mastercam. (2008). *Mastercam X3 Installation Guide*. CNC Software Inc: Tolland USA
Mastercam. (2008). *Whats New in Mastercam X3*. CNC Software Inc: Tolland USA
Mastercam. (2008). *Mastercam X3 Transition Guide*. CNC Software Inc: Tolland USA.
MTS. (2005). *CNC Exercises for The Fanuc Programming Key*. MTS Mathematisch Technische Software-Entwicklung GmbH Kaiserin-Augusta-Allee 101 D-10553: Berlin.
Nanjing Swansoft. (2006). *Swan NC Simulation Software Fanuc System Instraction of Operation and Programming.* Nanjing Swan Software Technology Co.,Ltd. : Nanjing.
Sentot Wijanarka, B.(2013). CADCAM untuk Mesin Bubut dan Frais CNC Menggunakan Mastercam 9 dan X3. Deppublish:Yogyakarta
Sentot Wijanarka, B. (2014). Pemrograman Mesin CNC. Deppublish:Yogyakarta.
Siemens. (2014). Splash-Proof Camera Housing. *CNC4you The Shopfloor Magazine*,Volume 2, September 2014.
Siemens. (2003). *Operation and Programming 08/2003 Edition Sinumerik 802S base line, Sinumerik 802C base line Milling*. Federal Republic of Germany: Siemens AG .

Siemens. (2003). *Operation and Programming 08/2003 Edition Sinumerik 802S base line, Sinumerik 802C base line Milling*. Federal Republic of Germany: Siemens AG .

Siemens. (2009). *Sinutrain*. Diambil pada tanggal 1 Desember 2009, dari (www.cncdesign.com.au/product/training_sinutrain.html).
Swansoft. (2007). *Swan NC Simulation Software*. Nanjing: Swan Software Technology Co.Ltd.

Yogyakarta, 1 Agustus 2016
Dosen,

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

Dr. Sutopo, M.T.
NIP. 19750313 200212 1 001

Dr. B. Sentot Wijanarka, M.T
NIP. 19651006 199002 1 001