



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**SILABUS CAD/CAM**

No. SIL/MES/STM 345/39

Revisi : 00

Tgl : 1 April 2008

Hal 1 dari 5

**MATA KULIAH** : CAD/CAM  
**KODE MATA KULIAH** : STM 345 (3 SKS) PRAKTEK  
**SEMESTER** : GENAP  
**PROGRAM STUDI** : PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
**DOSEN PENGAMPU** : NUCHRON, M.Pd.  
FAHAM, M. Pd.  
BAMBANG SETYO HARI PURWOKO, M.Pd.  
DWI RAHDIYANTO, M.Pd.  
B. SENTOT WIJANARKA, M.T.  
FEBRIANTO AMRI RISTADI, S.T.

**I. DESKRIPSI MATA KULIAH**

Matakuliah ini memberikan pengalaman dasar kepada mahasiswa untuk memahami dan mengaplikasikan pembuatan program dalam proses pemesinan CNC bubut dan freis dengan bantuan perangkat lunak CAD/CAM.

**II. KOMPETENSI YANG DIKEMBANGKAN**

- A. Memahami konsep dasar dan prosedur aplikasi perangkat lunak CAD/CAM
- B. Membuat gambar atau citra grafis sebagai basis pengoperasian perangkat lunak CAD/CAM.
- C. Membuat program NC untuk proses pemesinan pada CNC bubut dan freis dengan bantuan perangkat lunak CAD/CAM
- D. Menstransfer data NC dari PC ke mesin CNC bubut dan freis.
- E. Mengedit data program NC pada mesin CNC bubut dan freis untuk siap dijalankan
- F. Menguji coba program program NC hasil transfer dari perangkat lunak CAD/CAM pada mesin perkakas CNC bubut dan freis baik tanpa maupun dengan benda kerja.

**III. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

**A. Aspek Kognitif dan Kecakapan Berpikir**

1. Proses pengoperasian perangkat lunak CAD/CAM telah sesuai dengan prosedur
2. Parameter pemesinan telah sesuai dengan material benda kerja dan pahat/alat sayat yang digunakan
3. Kesalahan gambar atau citra grafis sebagai basis pembuatan program NC dalam proses pemesinan CNC bubut dan freis dengan bantuan perangkat lunak CAD/CAM dapat diidentifikasi dan dibetulkan
4. Kesalahan program NC dapat diidentifikasi dan dibetulkan
5. Penggunaan peralatan dan mesin telah sesuai dengan standar keselamatan kerja

Dibuat Oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa Oleh:



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**SILABUS CAD/CAM**

No. SIL/MES/STM 345/39

Revisi : 00

Tgl : 1 April 2008

Hal 2 dari 5

**B. Aspek Psikomotor**

1. Gambar atau citra grafis yang dibuat dapat digunakan sebagai basis pembuatan program NC pada proses pemesinan CNC bubut dan freis dengan bantuan perangkat lunak CAD/CAM
2. Program yang dibuat telah sesuai dengan urutan kerja yang logis dan parameter pemesinan yang benar
3. Transfer data program NC dari PC ke mesin CNC bubut dan freis telah dilaksanakan dengan prosedur yang benar
4. Uji coba program NC pada mesin CNC bubut dan freis dengan dan tanpa benda telah dilaksanakan dengan prosedur yang benar

**C. Aspek Affektif, Kecakapan Sosial dan Personal**

1. Mahasiswa mengikuti kuliah dengan antusias, tertib, dan disiplin
2. Mahasiswa berpartisipasi aktif dalam mengikuti kuliah
3. Mahasiswa memiliki sikap kerjasama antar teman dalam dalam kerja kelompok
4. Mahasiswa memiliki tanggungjawab dalam mengerjakan tugas-tugas perkuliahan
5. Mahasiswa memiliki sikap memiliki (*self of belonging*) terhadap peralatan dan mesin yang digunakan dalam proses belajar
6. Mahasiswa bekerja dengan standar keselamatan kerja yang berlaku di lingkungan kerjanya

**IV. SUMBER BACAAN**

- A. Buku manual pemrograman CAD/CAM yang diterbitkan Emco Draft
- B. Buku manual pemrograman CNC

**V. PENILAIAN**

Butir-butir penilaian terdiri dari:

- A. Tugas Mandiri
- B. Tugas Kelompok
- C. Partisipasi dan Kehadiran Kuliah
- D. Ujian Tengah Semester
- E. Ujian Akhir Semester

**A. Tugas Mandiri**

1. Membuat citra gambar sebagai basis pembuatan program NC dengan bantuan perangkat lunak CAD/CAM, baik untuk mengerjakan benda kerja baik pada mesin bubut CNC maupun mesin freis CNC. Setiap mahasiswa paling sedikit membuat dua gambar gambar atau citra grafis. Sekor maksimum untuk setiap tugas: 5
2. Membuat program NC dengan bantuan CAD/CAM untuk mengerjakan benda pada mesin bubut CNC dan mesin freis CNC. Masing-masing mahasiswa membuat satu program untuk mesin bubut CNC dan satu program untuk mesin freis CNC. Sekor maksimum untuk setiap tugas : 10

Dibuat Oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa Oleh:



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**SILABUS CAD/CAM**

No. SIL/MES/STM 345/39

Revisi : 00

Tgl : 1 April 2008

Hal 3 dari 5

**B. Tugas Kelompok**

Satu kelas dibagi menjadi dua kelompok. Setiap kelompok memilih satu tugas mandiri untuk mesin bubut CNC dan satu untuk mesin freis CNC. Tugas untuk mesin bubut CNC yang dipilih diedit dan ditransfer ke mesin bubut CNC. Tugas tersebut pada mesin bubut diuji coba pada mesin bubut CNC sesuai persyaratan dan prosedur yang baku. Sedangkan kelompok yang lainnya mengerjakannya pada mesin freis CNC. Begitu seterusnya secara bergantian. Masing-masing tugas memiliki skor maksimum: 15

**C. Partisipasi dan Kehadiran Kuliah**

Menurut aliran behavioristik belajar terjadi jika adanya perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku dapat terwujud jika terjadi interaksi antar individu. Dalam proses pembelajaran CAD/CAM setiap mahasiswa akan dimotivasi untuk mengembangkan peranserta aktifnya dalam mengikuti kuliah. Indikator peranserta aktif mahasiswa dapat diamati dari kehadiran mahasiswa dalam mengikuti kuliah, seringnya bertanya yang berkaitan dengan materi perkuliahan, kerjasama dalam mengerjakan tugas kelompok. Skor maksimum untuk aspek ini : 10

**D. Ujian Tengah Semester**

Ujian tengah semester (UTS) dilaksanakan di paruh waktu yang dialokasikan dalam satu semester. Tujuan penyelenggaraan UTS untuk memantau kemajuan belajar mahasiswa. Skor maksimum UTS: 20

**E. Ujian Akhir Semester**

Ujian akhir semester (UAS) dilaksanakan pada akhir perkuliahan. Tujuan diselenggarakannya UAS untuk mengukur tingkat penguasaan kompetensi yang diperoleh mahasiswa. Skor maksimum UAS: 30.

Tabel Ringkasan Bobot Penilaian

No	Jenis Penilaian	Skor Maksimum
1	Membuat citra graferis atau gambar	10
2	Membuat program NC	10
3	Memilih, mengedit, mentransfer, menguji coba program pada mesin CNC	20
4	Partisipasi dan kehadiran kuliah	10
5	Ujian tengah semester	20
6	Ujian akhir semester	30
Jumlah Maksimum		100

Dibuat Oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa Oleh:



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**SILABUS CAD/CAM**

No. SIL/MES/STM 345/39

Revisi : 00

Tgl : 1 April 2008

Hal 4 dari 5

**VI. SKEMA KERJA**

Minggu ke	Kompetensi Dasar	Materi Dasar	Strategi Perkuliahan	Sumber/ Referensi
1	Memahami konsep dasar dan prosedur aplikasi perangkat lunak CAD/CAM	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Menjelaskan tujuan, aturan di kelas, tugas-tugas, referensi, dan evaluasi perkuliahan CAD/CAM.</li><li>➤ Pengertian dan definisi CAD/CAM</li><li>➤ Prosedur aplikasi, peranan, dan manfaat perangkat lunak CAD/CAM dalam pembuatan Program NC unruk mesin bubut dan mesin freis CNC</li></ul>	Ceramah, tanya jawab, dan diskusi kelas	HO silabus perkuliahan
2 - 4	Membuat gambar atau citra grafis sebagai basis pengoperasian perangkat lunak CAD/CAM.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Perintah, cara dan prosedur pembuatan garis lurus, segi empat, lingkaran, radius, <i>chamfer</i>, <i>trim</i>, <i>copy</i>, rotasi, <i>mirror</i>.</li></ul>	Ceramah, tanya jawab, diskusi, praktek, tugas	HO, manual pemrogram CNC dan CAD/CAM
5 - 8	Membuat program NC untuk proses pemesinan pada CNC bubut dan freis dengan bantuan perangkat lunak CAD/CAM	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Pembuatan gambar atau citra grafis sebagai basis untuk membuat program NC mesin bubut dan freis CNC</li><li>➤ Pembuatan program NC untuk mesin bubut dan freis CNC</li></ul>	Ceramah, tanya jawab, diskusi kelas, praktek, tugas	HO, manual pemrogram CNC dan CAD/CAM
9	<b>Ujian Tengah Semester</b>			
10	Menstransfer data NC dari PC ke mesin CNC bubut dan freis	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cara dan prosedur transfer data program dari PC ke mesin CNC langsung, copy lewat media rekam, dan lewat media cetak (<i>print out</i>)</li></ul>	Ceramah, tanya jawab, diskusi kelompok, praktek, tugas	HO, manual pemrogram CNC dan CAD/CAM
11	Mengedit data program NC pada mesin CNC bubut dan freis untuk siap dijalankan	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sinkronisasi program NC dari CAD/CAM dengan kondisi mesin CNC yang digunakan (kapasitas mesin, tools, dan penjepitan benda kerja).</li></ul>	Ceramah, tanya jawab, diskusi kelompok, praktek, tugas	HO, manual pemrogram CNC dan CAD/CAM
Dibuat Oleh:	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta			Diperiksa Oleh:



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**SILABUS CAD/CAM**

No. SIL/MES/STM 345/39

Revisi : 00

Tgl : 1 April 2008

Hal 5 dari 5

		<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Mengedit data program NC disesuaikan dengan parameter pemesinan yang baku</li></ul>		
12 - 14	Menguji coba program program NC hasil transfer dari perangkat lunak CAD/CAM pada mesin perkakas CNC bubut dan freis baik tanpa maupun dengan benda kerja	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Uji logika mametmatis program NC pada mesin CNC</li><li>➤ Uji jalan program NC pada mesin CNC tanpa benda kerja</li><li>➤ Uji jalan program NC pada mesin CNC dengan benda kerja</li><li>➤ Koreksi data program NC</li></ul>	Ceramah, tanya jawab, diskusi kelompok, praktek, tugas	HO, manual pemrogram CNC dan CAD/CAM
15	<b>Evaluasi, uji kompetensi dan sertifikasi</b>			

Dibuat Oleh:

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa Oleh: