



**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**SILABUS CNC LANJUT**

No. SIL/MES/MES339/38

Revisi : 00

Tgl : 21 Juni 2010

Hal 1 dari 5

**MATA KULIAH : CNC LANJUT**  
**KODE MATA KULIAH : MES339 (3 SKS PRAKTEK)**  
**SEMESTER : V**  
**PROGRAM STUDI : PEND. TEKNIK MESIN**  
**DOSEN PENGAMPU : TIM**

### I. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah CNC Lanjut adalah mata kuliah teori dan praktik yang berorientasi membantu mahasiswa dalam memperoleh kompetensi pemrograman CNC, dan mengoperasikan mesin CNC Tipe Produksi. Materi perkuliahan terdiri dari: CTS (*Computer Training System*); bahasa dan format pemrograman mesin bubut CNC; PSO (*Position Shift Offset*), struktur program; program CNC dengan satu referensi penjepitan benda kerja, program CNC dengan dua referensi penjepitan benda kerja untuk kontur lurus, tirus, radius, pembubutan alur dan ulir; bahasa dan format pemrograman mesin freis CNC; PSO; program pengefreisan untuk kontur lurus, radius, pengeboran, pengefreisan kantong; sub program. Praktik pengoperasian mesin bubut CNC dan mesin freis CNC tipe produksi, yang materinya meliputi: Uji jalan program; pengukuran kompensasi pahat; pemasangan dan penjepitan benda kerja; dan koreksi kompensasi pahat. Kuliah praktik pembuatan program dan pengoperasian mesin CNC dilaksanakan secara kelompok maupun perorangan.

### II. KOMPETENSI YANG DIKEMBANGKAN

- M1.2FA Menerapkan prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan praktik
- M1.3FA Menerapkan prosedur –prosedur mutu
- M12.3A Mengukur dengan alat ukur mekanik presisi
- M9.2A Membaca gambar teknik
- M7.28A Mengoperasikan mesin NC/CNC (lanjut)
- M7.15A Mengeset mesin dan program mesin NC/CNC (lanjut)
- M7.16A Mengeset dan mengedit program mesin NC/CNC
- M7.18A Memprogram mesin NC/CNC (lanjut)
- M11.16A Memesan bahan
- M13.2A Melaksanakan kesehatan dan keselamatan kerja di tempat kerja
- M9.1A Menggambar dan membaca sketsa

### III. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

#### A. Aspek Kognitif dan Kecakapan Berpikir

1. Dapat membaca dan memahami gambar kerja dengan benar
2. Dapat menentukan struktur program dengan benar
3. Berhasil menyusun program NC dengan benar
4. Berhasil memperbaiki kekurangan program NC buatannya dengan benar
5. Berhasil membuat benda kerja sesuai tuntutan gambar kerja dengan prosedur standar pengoperasian mesin dan 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 CNC LANJUT**

No. SIL/MES/MES339/38

Revisi : 00

Tgl : 21 Juni 2010

Hal 2 dari 5

6. Dapat menentukan besaran nilai koreksi setting dan kompensasi pahat.

**B. Aspek Psikomotor**

1. Pemasukan dan edit data dilakukan dengan benar
2. Pemasangan benda kerja dilakukan dengan benar
3. Pengukuran kompensasi pahat dilakukan dengan benar
4. Berhasil mengoperasikan mesin CNC sesuai prosedur pengoperasian dengan aman.

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

1. Mahasiswa mengikuti kuliah dengan tertib dan disiplin.
2. Mahasiswa memiliki sikap positif terhadap keamanan dan keselamatan kerja pada mesin
3. Mahasiswa menjaga kebersihan mesin dan ruangan belajar
4. Mahasiswa aktif berdiskusi dan bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok.
5. Mahasiswa memiliki sopan-santun dalam kelas maupun di luar kelas.

**IV. SUMBER BACAAN**

- A. EMCO MAIER,. *Petunjuk pemrograman CNC ET 242*. AUSTRIA: Pabrik Mesin EMCO.
- B. EMCO MAIER,. *Petunjuk pemrograman CNC VMC 200*. AUSTRIA: Pabrik Mesin EMCO.
- C. Taufiq Rochim. (1993). *Teori & teknologi proses pemesinan*. Jakarta: Hiher Education Development Support Project.

**V. PENILAIAN**

Butir-butir penilaian terdiri dari:

- A. Tugas Latihan Mandiri
- B. Ujian Mid Semester
- C. Ujian Akhir Semester
- D. Tes Pengoperasian Mesin CNC
- E. Kehadiran Kuliah

**A. Tugas Latihan Mandiri**

1. Tugas membuat program NC untun mesin CNC TU 2-A secara perorangan.  
Bobot: 10
2. Tugas membuat program NC untun mesin CNC TU 3-A secara perorangan.  
Bobot: 10

**B. Ujian Mid Semester**

Ujian mid semester dilaksanakan pada minggu ke 6 menjelang pergantian mesin, dan minggu ke 12. Bertujuan untuk mengetahui kompetensi yang telah dicapai mahasiswa dalam pemrograman mesin bubut CNC dan Freis CNC tipe produksi, masing-masing berbobot: 20

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 CNC LANJUT**

No. SIL/MES/MES339/38

Revisi : 00

Tgl : 21 Juni 2010

Hal 3 dari 5

**C. Tes Pengoperasian Mesin**

Dilaksanakan untuk mengetahui performance mahasiswa pada mesin CNC, yang meliputi pemahaman dan penguasaan teknik input dan editing program pada mesin CNC, pemahaman dan penguasaan teknik pengukuran kompensasi alat potong, ketaatan menjalankan prosedur pengoperasian mesin, dan sikap kerja pada mesin. Bobot: 20

**D. Ujian Akhir Semester**

Ujian akhir semester dilaksanakan di akhir perkuliahan untuk mengetahui tingkat pencapaian kompetensi mahasiswa. bobot: 15

**E. Kehadiran Kuliah**

Kehadiran mahasiswa dalam kuliah merupakan bentuk kedisiplinan, kesungguhan, kemauan dan kerja keras mahasiswa mewujudkan keinginannya memiliki kompetensi memprogram CNC, dan mengoperasikan mesin CNC. Sikap ini selayaknya mendapatkan apresiasi. Bobot maksimum: 5

Tabel Ringkasan Bobot Penilaian

No	Jenis Penilaian	Bobot Maksimum
1	Tugas Pemrograman ET 242	10
2	Tugas Pemrograman VMC 200	10
3	Tes Pemuatan Program ET 242	20
4	Tes Pemuatan Program VMC 200	20
5	Tes Pengoperasian Mesin CNC	20
6	Ujian Akhir Semester	15
7	Kehadiran Kuliah	5
Jumlah Maksimum		100

Tabel Penguasaan Kompetensi

No	Nilai	Syarat
1	A	86 - 100
2	A-	80 - 85
3	B +	75 - 79
4	B	71 - 74
5	B-	66 - 70
6	C +	60 - 65
7	C	56 - 59

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 CNC LANJUT**

No. SIL/MES/MES339/38

Revisi : 00

Tgl : 21 Juni 2010

Hal 4 dari 5

**VI. SKEMA KERJA**

Minggu ke	Kompetensi Dasar	Materi Dasar	Strategi Perkuliahan	Sumber/ Referensi
1	Mengoperasikan CTS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Panel kontrol CTS dan fungsinya</li> <li>- Membuka, memilih aplikasi, dan menutup program CTS</li> <li>- Program benda kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Tanya jawab</li> <li>- Demonstrasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buku Petunjuk Pengoperasian CTS</li> </ul>
2	Memahami dasar-dasar pemrograman CNC untuk mesin CNC ET 242	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistem pemrograman absolut dan inkremental</li> <li>- Bahasa dan Format Pemrograman ET 240</li> <li>- PSO (<i>Position Shift Offset</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Tanya jawab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Petunjuk Pemrograman ET 242</li> </ul>
3 - 4	Menyusun program CNC untuk Mesin CNC ET 242	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Program pembubutan kasar, dan penghalusan pada kontur lurus, tirus, dan radius,</li> <li>- Kompensasi pahat</li> <li>- Program pembubutan alur dan ulir luar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Tanya jawab</li> <li>- Latihan mem-buat program pada CTS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Petunjuk Pemrograman ET 242</li> <li>- CTS</li> </ul>
5	Mengoperasikan Mesin CNC ET 242 (Menge-set Mesin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prosedur operasi mesin (menghidupkan/mematikan)</li> <li>- Mengeset dan mengecek PSO</li> <li>- Memasang pahat bubut</li> <li>- Mengukur dan mengecek kompensasi pahat</li> <li>- Memasang benda kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktik</li> <li>- Obsevasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesin CNC ET 242 dan kelengkapannya</li> </ul>
6	Mengoperasikan Mesin CNC ET 242 (Running program)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memasukkan dan mengedit program pada mesin CNC</li> <li>- Uji jalan program (<i>dryrun</i>)</li> <li>- Menjalankan program</li> <li>- Koreksi program</li> <li>- Koreksi kompensasi pahat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Praktik</li> <li>- Obsevasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesin CNC ET 242 dan kelengkapannya</li> </ul>
7	<b>TES PEMBUATAN PROGRAM UNTUM MESIN CNC ET 242</b>			
8	Memahami dasar-dasar pemrograman CNC untuk mesin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bahasa dan Format Pemrograman VMC 200</li> <li>- PSO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ceramah</li> <li>- Tanya jawab</li> <li>- Demonstrasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Petunjuk Pemrograman VMC 200</li> </ul>
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 CNC LANJUT**

No. SIL/MES/MES339/38

Revisi : 00

Tgl : 21 Juni 2010

Hal 5 dari 5

Minggu ke	Kompetensi Dasar	Materi Dasar	Strategi Perkuliahan	Sumber/ Referensi
	CNC ET 242			
9, 10, 11	Menyusun program CNC untuk Mesin VMC 200	<ul style="list-style-type: none"><li>- Program meratakan permukaan (<i>facing</i>)</li><li>- Program pengefreisan luar dengan kontur lurus, radius, dan menyudut.</li><li>- Kompensasi pisau</li><li>- Program pengeboran</li><li>- Program ulir</li><li>- Pemrograman kantong (<i>pocket</i>)</li><li>- Sub program</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ceramah</li><li>- Tanya jawab</li><li>- Latihan membuat program pada CTS</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Petunjuk Pemrograman VMC 200</li><li>- CTS</li></ul>
12	Mengoperasikan Mesin CNC VMC 200 (Mengeset Mesin)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mengeset dan mengecek PSO</li><li>- Memasang pisau freis</li><li>- Mengukur dan mengecek kompensasi panjang pisau</li><li>- Memasang benda kerja</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Praktik</li><li>- Obsevasi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Petunjuk Pemrograman VMC 200</li><li>- Mesin CNC VMC 200</li></ul>
13	Mengoperasikan Mesin CNC VMC 200 (Running program)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Memasukkan dan mengedit program pada mesin CNC</li><li>- Uji jalan program (<i>dryrun</i>)</li><li>- Menjalankan program</li><li>- Koreksi program</li><li>- Koreksi kompensasi pisau</li></ul>	Ceramah, Tanya jawab, Latihan Praktik mesin	<ul style="list-style-type: none"><li>- Petunjuk Pemrograman VMC 200</li><li>- Mesin CNC VMC 200</li></ul>
14	TES PEMBUATAN PROGRAM UNTUM MESIN CNC VMC 200			

Dibuat Oleh:

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

Diperiksa Oleh: