



**RENCANA PROGRAM
KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)**

***Computer Numerical Control
(CNC)***

**Disusun Oleh :
Sugeng Slamet, MT**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN- D3
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul RPKPS : *Computer Numerical Control*

Dosen Pengampu : **Sugeng Slamet, ST.,MT**

Kudus, 3 Oktober 2012
Penyusun,

(Sugeng Slamet, MT)

Mengetahui dan Menyetujui:
Ketua Program Studi:

(Rianto Wibowo, M. Eng)

RPKPS

Nama Mata Kuliah : CNC
Program Studi : Teknik Mesin

SKS : 2
Fakultas : Teknik

KOMPETENSI MATA KULIAH: Setelah mendapatkan mata kuliah ini diharapkan mahasiswa dapat memahami sekaligus membuat program dengan menggunakan mesin-mesin CNC (*Computer Numerical Control*) dalam praktek permesinan CNC.

Matriks Pembelajaran :

| Minggu | Kemampuan akhir yang diharapkan | Materi/Pokok Bahasan | Strategi Pembelajaran | Latihan yang dilakukan | Kriteria Penilaian (Indikator) | Bobot |
|--------|--|---|---|---|--|-------|
| 1 | Mahasiswa memahami jenis mesin CNC (keunggulan dan kelemahannya). | <ul style="list-style-type: none"> - Kontrak kuliah - Materi kuliah secara umum | <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan sistem perkuliahan yang akan dilakukan serta materi yang akan dipelajari. | Pertanyaan langsung ke mahasiswa | Mahasiswa yang aktif memberikan jawaban dan pendapat. | 10% |
| 2-3 | Mahasiswa mampu memahami dan membuat program (absolut dan incremental) | <ul style="list-style-type: none"> - Program absolut dan incremental. - Coding pada mesin CNC | <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan materi - Melakukan proses tanya jawab - Pemberian tugas | Latihan dan tugas menyusun program absolut dan incremental. | Ketepatan menjawab serta ketepatan jadwal pengumpulan tugas. | 10% |
| 4-6 | Mahasiswa mampu melakukan penyetingan pahat mesin CNC 2 A (setting tool) | <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan penyetingan pahat $X=0 ; Z = 0$ | <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan materi - Melakukan proses tanya jawab - Diskusi | Latihan melakukan penyetingan pahat. | Ketepatan serta metode yang digunakan. | 10% |
| 7-8 | Mahasiswa mengenali macam kode pada mesin CNC | <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan kode pemrograman pada mesin CNC. - Metode pemrograman dalam mesin CNC. | <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan materi mengenai kode dan latihan menyusun program. | Melakukan latihan membuat program. | Mahasiswa yang aktif memberikan jawaban dan pendapat | 20% |

| | | | | | | |
|--------|---|--|---|------------------------------------|--|-----|
| 9-10 | Mahasiswa mampu melakukan setting tool untuk CNC 3A | - Melakukan metode penyetingan pahat 3 A meliputi : $X = 0$; $Y = 0$; dan $Z = 0$ | - Menjelaskan materi - Melakukan proses tanya jawab - Diskusi | Melaksanakan latihan setting tool | Ketepatan serta metode yang digunakan | 10% |
| 11- 12 | Mahasiswa dapat menghitung dan analisa untuk profil-profil yang lebih kompleks pada CNC TU – 2A | - Menjelaskan serta analisa pada profil yang lebih kompleks untuk $90^0 < r < 90^0$ - | - Menjelaskan materi dan pemberian tugas | Latihan dan membahas tugas latihan | Ketepatan metode, ketepatan jadwal pengumpulan tugas dan keaktifan mahasiswa | 20% |
| 13-14 | Mahasiswa dapat menghitung dan analisa untuk profil-profil yang lebih kompleks pada CNC TU – 3A | - Menjelaskan serta analisa pada profil yang lebih kompleks untuk $90^0 < r < 90^0$ | - Menjelaskan materi dan pemberian tugas | Latihan dan membahas tugas latihan | Ketepatan metode, ketepatan jadwal pengumpulan tugas dan keaktifan mahasiswa | 20% |

FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : CNC
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

SKS : 2
Pertemuan ke : 2 -3

A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan program absolute dan incremental program pada mesin CNC.

B. URAIAN TUGAS:

a. Obyek Garapan: konsep tentang:

- Macam program dan arti kode
- Membedakan antara program absolut dan incremental

b. Batasan yang harus dikerjakan:

- Membuat profil benda untuk proses permesinan pada TU 2 A
- Mengerjakan program pada benda tersebut.
- Tugas individu, masing – masing mahasiswa membuat profil yang berbeda.

c. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):

- Menggunakan kertas milimeter blok untuk membuat benda kerja
- Membuat skala pada kertas kerja
- Menulis program untuk di paparkan.

d. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:

- Gambar dan jawaban disusun dan dijilid
- Presentasi hasil

C. KRITERIA PENILAIAN (15%)

1. Ketepatan penjelasan
2. Daya Tarik Komunikasi
 - a. komunikasi tertulis
 - b. Komunikasi lisan

GRADING SCHEME COMPETENCE

KRITERIA 1: KETEPATAN PENJELASAN

| DIMENSI | Sangat Memuaskan | Memuaskan | Batas | Kurang Memuaskan | Di bawah standard | SKOR |
|--------------------|---|---|---|--|---------------------------------|------|
| KELENGKAPAN KONSEP | Lengkap dan integratif | Lengkap | Masih kurang 2 aspek yang belum terungkap | Hanya menunjukkan sebagian konsep saja | Tidak ada konsep | |
| KEBENARAN KONSEP | Diungkapkan dengan tepat, aspek penting tidak dilewatkan, bahkan analisis dan sintetis nya membantu memahami konsep | Diungkap dengan tepat, namun deskriptif | Sebagian besar konsep sudah terungkap, namun masih ada yang terlewatkan | Kurang dapat mengungkapkan aspek penting, melebihi halaman, tidak ada proses merangkum hanya mencontoh | Tidak ada konsep yang disajikan | |

KRITERIA 2a: KOMUNIKASI TERTULIS

| DIMENSI | Sangat Memuaskan | Memuaskan | Batas | Kurang Memuaskan | Di bawah standard | SKOR |
|---------------------|--|--|---|---|-------------------|------|
| BAHASA PRESENTASI | Bahasa menggugah pembaca untuk mencari tahu konsep lebih dalam | Bahasa menambah informasi pembaca | Bahasa deskriptif, tidak terlalu menambah pengetahuan | Informasi dan data yang disampaikan tidak menarik dan membingungkan | Tidak ada hasil | |
| KERAPIAN PRESENTASI | Presentasi dibuat dengan sangat menarik dan menggugah semangat peserta | Presentasi cukup menarik, walau tidak terlalu mengundang | Dijilid biasa | Dijilid namun kurang rapi | Tidak ada hasil | |

KRITERIA 2b: KOMUNIKASI LISAN

| DIMENSI | Sangat Memuaskan | Memuaskan | Batas | Kurang Memuaskan | Di bawah standard | SKOR |
|------------------------|---|--|--|---|---|-------------|
| ISI | Memberi inspirasi pendengar untuk mencari lebih dalam | Menambah wawasan | Pembaca masih harus menambah lagi informasi dari beberapa sumber | Informasi yang disampaikan tidak menambah wawasan bagi pendengarnya | Informasi yang disampaikan menyesatkan atau salah | |
| ORGANISASI | Sangat runtut dan integratif sehingga pendengar dapat mengkompilasi isi dengan baik | Cukup runtut dan memberi data pendukung fakta yang disampaikan | Tidak didukung data, namun menyampaikan informasi yang benar | Informasi yang disampaikan tidak ada dasarnya | Tidak mau presentasi | |
| GAYA PRESENTASI | Menggugah semangat pendengar | Membuat pendengar paham, hanya sesekali saja memandang catatan | Lebih banyak membaca catatan | Selalu membaca catatan (tergantung pada catatan) | Tidak berbunyi | |

FORMAT RANCANGAN TUGAS

| | | | |
|-------------------------|-----------------------|---------------------|---------------|
| Nama Mata Kuliah | : CNC | SKS | : 2 |
| Program Studi | : Teknik Mesin | Pertemuan ke | : 4 -6 |
| Fakultas | : Teknik | | |

A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa diharapkan mampu menentukan letak pahat baik pada posisi 0 mesin dan benda kerja.

B. URAIAN TUGAS:

a. Obyek Garapan: konsep tentang

- Langkah melakukan setting tool pada mesin CNC 2 A
- Memasukkan hasil setting tool pada program mesin CNC

b. Batasan yang harus dikerjakan:

- Gambar posisi pahat sebelum dan sesudah setting tool
- Susun program sesuai gerakan pada sumbu mesin CNC.
- Catat referensi mesin setelah setting tool

c. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):

- Tentukan letak pahat pada posisi 0 untuk mesin dan benda kerja.
- Mempresentasikan hasil sebagai bahan diskusi

d. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:

- Tugas disusun dan dijilid
- Slide (*Power point*) untuk presentasi

C. KRITERIA PENILAIAN (15%)

1. Ketepatan penjelasan
2. Daya Tarik Komunikasi
 - a. komunikasi tertulis
 - b. Komunikasi lisan

GRADING SCHEME COMPETENCE

KRITERIA 1: KETEPATAN PENJELASAN

| DIMENSI | Sangat Memuaskan | Memuaskan | Batas | Kurang Memuaskan | Di bawah standard | SKOR |
|--------------------|---|---|---|--|---------------------------------|------|
| KELENGKAPAN KONSEP | Lengkap dan integratif | Lengkap | Masih kurang 2 aspek yang belum terungkap | Hanya menunjukkan sebagian konsep saja | Tidak ada konsep | |
| KEBENARAN KONSEP | Diungkapkan dengan tepat, aspek penting tidak dilewatkan, bahkan analisis dan sintetis nya membantu memahami konsep | Diungkap dengan tepat, namun deskriptif | Sebagian besar konsep sudah terungkap, namun masih ada yang terlewatkan | Kurang dapat mengungkapkan aspek penting, melebihi halaman, tidak ada proses merangkum hanya mencontoh | Tidak ada konsep yang disajikan | |

KRITERIA 2a: KOMUNIKASI TERTULIS

| DIMENSI | Sangat Memuaskan | Memuaskan | Batas | Kurang Memuaskan | Di bawah standard | SKOR |
|---------------------|--|--|---|---|-------------------|------|
| BAHASA PRESENTASI | Bahasa menggugah pembaca untuk mencari tahu konsep lebih dalam | Bahasa menambah informasi pembaca | Bahasa deskriptif, tidak terlalu menambah pengetahuan | Informasi dan data yang disampaikan tidak menarik dan membingungkan | Tidak ada hasil | |
| KERAPIAN PRESENTASI | Presentasi dibuat dengan sangat menarik dan menggugah semangat peserta | Presentasi cukup menarik, walau tidak terlalu mengundang | Dijilid biasa | Dijilid namun kurang rapi | Tidak ada hasil | |

KRITERIA 2b: KOMUNIKASI LISAN

| DIMENSI | Sangat Memuaskan | Memuaskan | Batas | Kurang Memuaskan | Di bawah standard | SKOR |
|------------------------|---|--|--|---|---|-------------|
| ISI | Memberi inspirasi pendengar untuk mencari lebih dalam | Menambah wawasan | Pembaca masih harus menambah lagi informasi dari beberapa sumber | Informasi yang disampaikan tidak menambah wawasan bagi pendengarnya | Informasi yang disampaikan menyesatkan atau salah | |
| ORGANISASI | Sangat runtut dan integratif sehingga pendengar dapat mengkompilasi isi dengan baik | Cukup runtut dan memberi data pendukung fakta yang disampaikan | Tidak didukung data, namun menyampaikan informasi yang benar | Informasi yang disampaikan tidak ada dasarnya | Tidak mau presentasi | |
| GAYA PRESENTASI | Menggugah semangat pendengar | Membuat pendengar paham, hanya sesekali saja memandang catatan | Lebih banyak membaca catatan | Selalu membaca catatan (tergantung pada catatan) | Tidak berbunyi | |

FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : CNC SKS : 2
Program Studi : Teknik Mesin Pertemuan ke : 7 - 8
Fakultas : Teknik

A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu menyusun program pada mesin CNC baik menggunakan program absolute maupun incremental.

B. URAIAN TUGAS:

a. Obyek Garapan: konsep tentang

- Memahami tentang absolut dan incremental program.
- Mampu membawa gambar dan menterjemahkan dalam bahasa program CNC.

b. Batasan yang harus dikerjakan:

- Gambar kerja harus telah lengkap dengan dimensi/ukurannya.
- Membuat kolom untuk menyusun program secara benar.
- Tugas individu yang harus dikerjakan masing-masing.

c. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):

- Susun program dengan memahami gambar kerja.
- Buatlah lembar untuk presentasi/diskusi
- Menulis laporan hasil presentasi

d. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:

- Lembar jawab disusun dan dijilid
- Slide (*Power point*) untuk presentasi

C. KRITERIA PENILAIAN (15%)

1. Ketepatan penjelasan
2. Daya Tarik Komunikasi
 - a. komunikasi tertulis
 - b. Komunikasi lisan

GRADING SCHEME COMPETENCE

KRITERIA 1: KETEPATAN PENJELASAN

| DIMENSI | Sangat Memuaskan | Memuaskan | Batas | Kurang Memuaskan | Di bawah standard | SKOR |
|--------------------|---|---|---|--|---------------------------------|------|
| KELENGKAPAN KONSEP | Lengkap dan integratif | Lengkap | Masih kurang 2 aspek yang belum terungkap | Hanya menunjukkan sebagian konsep saja | Tidak ada konsep | |
| KEBENARAN KONSEP | Diungkapkan dengan tepat, aspek penting tidak dilewatkan, bahkan analisis dan sintetis nya membantu memahami konsep | Diungkap dengan tepat, namun deskriptif | Sebagian besar konsep sudah terungkap, namun masih ada yang terlewatkan | Kurang dapat mengungkapkan aspek penting, melebihi halaman, tidak ada proses merangkum hanya mencontoh | Tidak ada konsep yang disajikan | |

KRITERIA 2a: KOMUNIKASI TERTULIS

| DIMENSI | Sangat Memuaskan | Memuaskan | Batas | Kurang Memuaskan | Di bawah standard | SKOR |
|---------------------|--|--|---|---|-------------------|------|
| BAHASA PRESENTASI | Bahasa menggugah pembaca untuk mencari tahu konsep lebih dalam | Bahasa menambah informasi pembaca | Bahasa deskriptif, tidak terlalu menambah pengetahuan | Informasi dan data yang disampaikan tidak menarik dan membingungkan | Tidak ada hasil | |
| KERAPIAN PRESENTASI | Presentasi dibuat dengan sangat menarik dan menggugah semangat peserta | Presentasi cukup menarik, walau tidak terlalu mengundang | Dijilid biasa | Dijilid namun kurang rapi | Tidak ada hasil | |

KRITERIA 2b: KOMUNIKASI LISAN

| DIMENSI | Sangat Memuaskan | Memuaskan | Batas | Kurang Memuaskan | Di bawah standard | SKOR |
|------------------------|---|--|--|---|---|-------------|
| ISI | Memberi inspirasi pendengar untuk mencari lebih dalam | Menambah wawasan | Pembaca masih harus menambah lagi informasi dari beberapa sumber | Informasi yang disampaikan tidak menambah wawasan bagi pendengarnya | Informasi yang disampaikan menyesatkan atau salah | |
| ORGANISASI | Sangat runtut dan integratif sehingga pendengar dapat mengkompilasi isi dengan baik | Cukup runtut dan memberi data pendukung fakta yang disampaikan | Tidak didukung data, namun menyampaikan informasi yang benar | Informasi yang disampaikan tidak ada dasarnya | Tidak mau presentasi | |
| GAYA PRESENTASI | Menggugah semangat pendengar | Membuat pendengar paham, hanya sesekali saja memandang catatan | Lebih banyak membaca catatan | Selalu membaca catatan (tergantung pada catatan) | Tidak berbunyi | |