

# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) ke -1

<b>Satuan Pendidikan</b>	<b>: SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta</b>
<b>Bidang Keahlian</b>	<b>: Teknologi dan Rekayasa</b>
<b>Program Keahlian</b>	<b>: Teknik Mesin</b>
<b>Kompetensi Keahlian</b>	<b>: Teknik Pemesinan</b>
<b>Kelas/Semester</b>	<b>: XII/Gasal</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Teknik Pemesinan NC/CNC dan CAM</b>
<b>Materi Pembelajaran</b>	<b>: Konsep Dasar dan Pengenalan Fungsi CAM Milling</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 3 x 45 menit</b>

## A. Kompetensi Inti

KI-3: Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Pemesinan pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

KI-4: Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja **Teknik Pemesinan**. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

## B. Kompetensi Dasar

### 3.13 Menganalisis konsep dasar *Computer Aided Manufacturing (CAM)* untuk proses *Milling*

#### Indikator Pencapaian Kompetensi:

3.13.1 Menjelaskan konsep dasar Computer Aided Manufacturing (CAM)

3.13.2 Membandingkan konsep dasar Computer Aided Manufacturing (CAM) untuk proses Milling dengan proses manual

3.13.3 Menentukan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAM Milling

**4.17** Mendemonstrasikan fungsi perintah-perintah dalam perangkat lunak CAM *Milling*.

**Indikator Pencapaian Kompetensi:**

4.13.1 Menunjukkan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAM Milling

4.13.2 Menerapkan gambar desain part 2D dalam perangkat lunak CAM Milling

4.13.3 Membuat desain part 2D pada perangkat lunak CAM Milling

**C. Tujuan Pembelajaran**

Melalui proses tahapan pembelajaran model pembelajaran *Discovery Learning* , dengan metode diskusi, praktik dan presentasi peserta didik mampu:

1. Menjelaskan konsep dasar Computer Aided Manufacturing (CAM) dengan benar dan percaya diri
2. Membandingkan konsep dasar Computer Aided Manufacturing (CAM) untuk proses Milling dengan proses manual dengan percaya diri
3. Menentukan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAM Milling
4. Menunjukkan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAM Milling dengan teliti dan tepat
5. Menerapkan gambar desain part 2D dalam perangkat lunak CAM Milling dengan tanggungjawab, mandiri , tepat dan teliti benar
6. Membuat desain part 2D pada perangkat lunak CAM Milling dengan tanggungjawab, mandiri , tepat dan teliti benar

**D. Materi Pembelajaran**

**Fakta :**

1. Fungsi Perintah CAM Milling
2. Desain Part 2D
3. Toolpath

**Konsep :**

1. Penjelasan konsep desain gambar CAM untuk proses *Milling*
2. Penjelasan konsep pemrograman CAM untuk proses *Milling*

**Prosedur :**

1. Cara membuat desain part/ Drawing part
2. Cara membuat toolpath/ creating toolpath
3. Perintah editing toolpath, posting G code

### Metakognitif :

1. Langkah desain part 2D dengan berbagai cara
2. Langkah mengedit toolpath

### E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Saintifik*  
Model : *Discovery Learning*  
Metode Pembelajaran : Daring dan luring, Tanya jawab, diskusi, demonstrasi, penugasan, tutorial

### F. Media Pembelajaran

Laptop, Software MasterCam, E-Learning: Handout E-Book, Video (*Youtube*)

### G. Sumber Belajar

1. Buku  
Hawin Mustofa. (2019). *Teknik Pemesinan NC/CNC dan CAM kelas XII untuk SMK*. Grasindo: Jakarta  
  
Wijanarka, B. S., & Arifin, A. (2017). *CADCAM Frais dan Bubut Menggunakan MasterCam X*. UNY Press: Yogyakarta.  
  
Widarto, (2008). *Teknik Produksi Mesin Industri*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan
2. Internet  
<https://www.youtube.com/watch?v=zRv3vYX0xeY>  
(Media Pembelajaran Teknik Pemesinan NC/CNC & CAM - Bagian 1)
3. Software  
Mastercam X5/ X7/ 2018, Simulator SSCNC

### H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Penyampaian secara Online ( <i>Group WA/ Google Classroom/ Moodle/live streaming/ media online lainnya</i> ) <ul style="list-style-type: none"><li>• Membuka pelajaran dengan salam pembuka, berdoa, dan presensi Peserta didik (<i>Karakter budaya sekolah tentang disiplin dan religius</i>)</li><li>• Memperhatikan kesiapan psikis dan fisik peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran dengan memperhatikan kebersihan, kerapian, ketertiban dan kehadiran. (<i>Karakter peduli lingkungan</i>)</li><li>• Guru memberikan motivasi belajar pada siswa</li><li>• Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus</li></ul>	15 menit (Daring)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>dicapai Peserta didik serta manfaatnya bagi karir Peserta didik (<i>Motivasi</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan strategi pembelajaran yang digunakan.</li> <li>• Penjelasan tentang materi pelajaran, arah dan tujuan.</li> <li>• Memberikan apersepsi dengan menyampaikan ruang lingkup materi kompetensi yang akan dipelajari dan dikembangkan. (<i>Apersepsi</i>)</li> </ul>	
Kegiatan Inti	<p>Penyampaian secara Online (<i>Group WA/ Classroom/ Moodle/live streaming/ media online lainnya</i>)</p> <p><b>Stimulation/Memberikan rangsangan (Mengamati)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menayangkan slide/ video tentang tentang konsep dasar <i>Computer Aided Manufacturing</i> (CAM) untuk proses <i>Milling</i></li> <li>• Peserta didik mengamati bahan tayang dan penjelasan dari guru.</li> <li>• Peserta didik menggali informasi tentang hasil konsep dasar <i>Computer Aided Manufacturing</i> (CAM) untuk proses <i>Milling</i></li> <li>• Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang berbagai hal yang tidak diketahuinya terkait dengan tayangan yang diberikan</li> </ul> <p><b>Problem Statement/ Identifikasi Masalah (Menanya)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menugaskan peserta didik secara berkelompok (<i>melalui group WA tiap kelompok</i>) untuk melakukan identifikasi tentang konsep dasar CAM untuk proses milling tentang pembuatan pola kontour, toolpath, toolpath management, posting G code</li> <li>• Peserta didik melakukan konsep dasar CAM untuk proses milling tentang pembuatan pola kontour, toolpath, toolpath management, posting G code yang sudah dicari peserta didik kemudian merumuskan permasalahannya dan memperkirakan jawaban sementara. (<i>Critical Thinking and Problem Solving Skills</i>)</li> <li>• Guru menanyakan hasil identifikasi konsep dasar CAM untuk proses milling tentang pembuatan pola kontour, toolpath, toolpath management, posting G code tersebut untuk mengatasi permasalahan dalam proses program</li> <li>• Peserta didik berdiskusi untuk bertukar pikiran dengan teman kelompoknya (<i>Group WA/Media Online lainnya</i>) mengenai konsep dasar CAM untuk proses milling tentang pembuatan pola kontour, toolpath, toolpath management, posting G code (<i>Communication and Collaboration Skills</i>)</li> <li>• Peserta didik bertanya pada teman sekelompok</li> </ul>	215 menit (60 menit Daring dan 150 menit Luring)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>hasil identifikasi pembuatan pola kontour, toolpath, toolpath management, posting G code</p> <p><b>Data Collection/ Mengumpulkan Data</b> (Mengumpulkan Informasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bekerjasama dalam kelompok dan berbagi tugas untuk mencari informasi/data pendukung guna memperkuat rumusan penyelesaian masalah. (<i>kegiatan literasi dan menumbuhkan sikap mandiri</i>)</li> <li>• Peserta didik bekerjasama dalam kelompok mengkategorikan informasi pembuatan pola kontour, toolpath, toolpath management, posting G code untuk menyelesaikan berbagai macam permasalahan.</li> <li>• Guru meminta peserta didik menggali kembali pemahamannya yang berkaitan dengan hasil pembuatan pola kontour, toolpath, toolpath management, posting G code dari permasalahan yang sedang dikaji.</li> </ul> <p><b>Verification/ Pembuktian (Menalar)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan lembar kerja peserta didik (<i>Online</i>) untuk menggunakan fungsi perintah-perintah dalam perangkat lunak CAM Milling</li> <li>• Peserta didik bekerjasama dengan anggota kelompoknya melakukan diskusi analisis gambar kerja dalam menggunakan fungsi perintah-perintah dalam perangkat lunak CAM Milling (<i>Critical Thinking and Problem Solving Skills</i>)</li> <li>• Peserta didik melakukan praktik pembuatan pola kontour, toolpath, toolpath management, posting G code sesuai gambar kerja</li> </ul> <p><b>Generalization/Menyimpulkan (Mengkomunikasikan)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membuat kesimpulan dan laporan proses konsep dasar CAM untuk proses milling tentang pembuatan pola kontour, toolpath, toolpath management, posting G code</li> <li>• Peserta didik menyajikan hasil pembuatan pola kontour, toolpath, toolpath management, posting G code (<i>Creativity and Inovation Skills</i>)</li> <li>• Peserta didik dengan bimbingan guru membuat kesimpulan hasil pola kontour, toolpath, toolpath management, posting G code</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memfasilitasi dalam menemukan kesimpulan hasil pola kontour, toolpath, toolpath management, posting G code pada CAM Milling</li> <li>• Guru memberikan evaluasi dan penilaian</li> </ul>	10 menit (Daring)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang telah menunjukkan sikap disiplin dan kerjasama.</li> <li>• Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</li> <li>• Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan salam</li> </ul>	

## I. Penilaian

### 1. Teknik Penilaian

- a. Sikap : Observasi dan jurnal (**Daring**)
- b. Pengetahuan : Tes Tertulis (**Daring**)
- c. Keterampilan : Unjuk Kerja (**Daring dan Luring**)

### 2. Bentuk Penilaian

- a. Sikap : Lembar observasi (Lampiran 1)
- b. Pengetahuan : Soal Pilihan Ganda (Lampiran 2: Lembar Instrumen Evaluasi)
- c. Keterampilan : Praktik (Lampiran 3: Lembar Kerja Peserta Didik)

### 3. Remedial

- a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi siswa yang capaian KD nya belum tuntas
- b. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial teaching (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.

### 4. Pengayaan

- a. Bagi siswa yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:  
Siswa yang mencapai nilai  $n(\text{ketuntasan}) < n < n(\text{minimum})$  diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan
- b. Siswa yang mencapai nilai  $n > n(\text{maksimum})$  diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.

Mengetahui  
Kepala SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta,

Yogyakarta, 17 Juli 2020

Guru Mata Pelajaran,

**Drs.H Suprihandono, MM.**  
**NBM. 949.476**

**Hawin Mustofa,S.Pd.T.**  
**HP. 081931773616**