

**KURIKULUM DAN SILABUS**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**



**OLEH :**  
**TIM PENYUSUN**

**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**2019**

**PROFIL**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLINEMA**

**1.1 Latar Belakang**

Polinema merupakan salah satu dari enam Politeknik perintis di Indonesia. Dengan usia Polinema yang sudah 39 tahun, maka sangat layak untuk memperbanyak Program Studi DIV baru untuk melengkapi program studi DIV yang sudah ada. Disamping itu pertimbangan pembukaan DIV disebabkan makin bertambahnya Politeknik baru yang berdiri di kota-kota yang didirikan oleh pemerintah daerah. Hal lain yang merupakan faktor pendorong adalah memenuhi tuntutan pasar dimana dunia kerja membutuhkan alumni yang setara S1, tetapi memiliki kemampuan /skill yang baik dan bukan kemampuan akademis saja.

Dengan makin banyaknya SDM staf pengajar di Jurusan Teknik Mesin yang berlatar belakang disiplin ilmu bidang Mesin Produksi maupun Perawatan mesin-mesin konversi energi, mesin-mesin industri maupun mesin mesin produksi, maka sangat memungkinkan untuk membuka Program Studi DIV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan yang masih banyak diminati masyarakat maupun pemenuhan kebutuhan dunia usaha/dunia industri. Hal ini didukung pula masih sedikitnya Politeknik yang mempunyai Program Studi di bidang tersebut.

**1.2 Profil Lulusan**

Perancang, pelaksana, pemantau dan pengendali sistem produksi dan perawatan pada mesin-mesin produksi yang mencakup mesin perkakas konvensional dan non konvensional, mesin potong dan pemrosesan logam, alat-alat angkat dan pemindah, mesin konversi energi, mesin pendingin dan instalasinya.

### 1.3 Capaian Pembelajaran

#### SIKAP

- a. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- b. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
- c. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
- d. Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
- b. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
- c. Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
- d. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- e. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
- f. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
- g. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.

## PENGUASAAN PENGETAHUAN

- a. Menguasai konsep teoretis secara umum sains alam, prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem, proses, produk atau komponen;
- b. Menguasai konsep teoritis secara umum tentang metode penyelesaian masalah rekayasa, sumberdaya, perangkat IT, dan teknologi modern yang sesuai untuk menyelesaikan masalah rekayasa secara prosudural;
- c. Menguasai pengetahuan tentang codes dan standard yang berlaku untuk penyelesaian masalah produksi, perawatan dan perbaikan;
- d. Menguasai pengetahuan tentang perkembangan teknologi terbaru dan terkini;
- e. Menguasai prinsip tata cara kerja bengkel / studio dan kegiatan laboratorium, serta pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3);
- f. Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis informasi dan data serta memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi;
- g. Bertanggungjawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggungjawab atas pencapaian hasil kerja organisasi.

## KETERAMPILAN KHUSUS

- a. Mampu menerapkan matematika, sains alam, dan prinsip rekayasa ke dalam prosedur dan praktik teknikal (pemesinan, fabrikasi, dan CNC) untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang terdefinisi dengan jelas (welldefined) pada bidang spesialisasi yang dihadapi;
- b. Mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah rekayasa bidang produksi dan perawatan, yang terdefinisi dengan jelas (well-defined) menggunakan analisis data berdasarkan standar yang relevan, serta memilih metode dengan memperhatikan faktor ekonomi, kesehatan, keselamatan dan lingkungan;
- c. Mampu merancang secara praktis suatu system manufaktur, secara ekonomis dengan mempertimbangkan masalah keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan;
- d. Mampu melakukan pengembangan berkelanjutan untuk memecahkan permasalahan teknik manufaktur dengan mengaplikasikan prinsip-prinsip dasar berpikir kritis, inovatif dan terukur dengan gagasan yang mengglobal;
- e. Mampu bekerjasama dalam tim untuk memecahkan permasalahan teknik manufaktur dan Perawatan
- f. Memiliki kepribadian luhur dan karakter yang kuat sebagai Sarjana Terapan Teknik Mesin.

## KETERAMPILAN UMUM

- a. Menguasai dasar-dasar ilmiah disiplin ilmu di bidang Teknik Manufaktur/Produksi, dan Teknik Perawatan/Perbaikan mesin industri.
- b. Mampu melaksanakan pekerjaan serta memformulasikan penyelesaian masalah prosedural dengan ketrampilan yang sesuai dengan di bidang teknik manufaktur/produksi, dan teknik perawatan/perbaikan mesin industri, serta mampu mengelola kelompok kerja.
- c. Mampu memilih metode yang baku maupun belum baku dalam melaksanakan proses manufaktur/produksi, dan melakukan perawatan/perbaikan mesin Industri.
- d. Mampu berkomunikasi dengan team work dalam menyelesaikan suatu pekerjaan dan mampu menyusun laporan tertulis tentang hasil kerjanya.
- e. Mampu bersikap dan berperilaku baik dalam masyarakat dan dalam meniti karir sesuai dengan norma yang berlaku di tempat kerjanya.
- f. Mampu mengikuti perkembangan secara umum ilmu pengetahuan, teknologi, dan/seni di bidang teknik manufaktur/produksi, sertateknologi mesin-mesin industri.
- g. Mampu menyelesaikan pekerjaan bidang keahlian Teknik Mesin dan memanfaatkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan/atau seni pada bidang teknik dalam penyelesaian masalah yang mengacu pada metode yang baku serta mampu beradaptasi terhadap praktik dan teori di dunia industri modern;
- h. Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapannyameliputi teknikmanufaktur secara umum, konsep teoritis, perancangan dan gambar, pengendalian produksi, eksekusi material (manufacturing), kontrol kualitas, perakitan dan instalasi, serta kewirausahaan bidang manufaktur didasarkan pada pemikiran logis, inovatif yang profesional dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri;

#### 1.4 Peluang Kerja

Peluang kerja lulusan diharapkan dapat mengisi profesi-profesi berikut:

- a. Penyelia (Supervisor) proses produksi, manajemen perawatan, quality control, dan research & development (R&D) di industri manufaktur, pertambangan, maupun energi;
- b. Administrator di lingkungan kementerian, BUMN serta pemerintah daerah;
- c. Peneliti dan perancang produk secara mandiri dan
- d. Wirausahawan

#### 1.5 VISI PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN :

**MENJADI PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN YANG UNGGUL DALAM *AUTONOMOUS MAINTENANCE* PADA PERSAINGAN GLOBAL TAHUN 2030.**

#### 1.6 MISI PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN :

1. Melaksanakan dan mengembangkan pendidikan dan pengajaran bidang Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan yang berkualitas dan inovatif untuk menghasilkan lulusan dengan kompetensi Teknologi Teknik Mesin di bidang *Autonomous Maintenance*;
2. Melakukan penelitian dan pengabdian pada masyarakat dalam bidang Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kesejahteraan masyarakat;
3. Menciptakan suasana akademik yang kondusif untuk meningkatkan mutu SDM dan proses pembelajaran serta tumbuhnya jiwa *technopreneur*;
4. Menjalin kerjasama saling menguntungkan dengan berbagai pihak dalam pengembangan pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat bidang Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.

#### 1.7 TUJUAN PROGRAM STUDI PRODUKSI DAN PERAWATAN MESIN:

1. Menghasilkan lulusan Sarjana Sains Terapan di bidang Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan dengan kompetensi di bidang *Autonomous Maintenance* yang bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, beretika, memenuhi kualifikasi kerja secara global, dan mampu beradaptasi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
2. Menghasilkan karya penelitian inovatif yang berdaya guna bagi ilmu pengetahuan dan teknologi dan masyarakat secara luas.
3. Menghasilkan pengabdian pada masyarakat yang berbasis teknologi tepat guna untuk meningkatkan kesejahteraan.
4. Meningkatkan penerimaan dan manfaat hasil kerjasama dengan berbagai pihak baik dalam maupun luar negeri untuk pengembangan program studi.

**KURIKULUM TAHUN 2019**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**DIIMPLEMENTASIKAN UNTUK MAHASISWA BARU**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

**SEMESTER I**

KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS PER MINGGU		TOTAL SKS	JAM PER MINGGU		TOTAL JAM
		TEORI	PRAKTEK		TEORI	PRAKTEK	
RTP191001	Bahasa Inggris Teknik I	2	0	2	3	0	3
RTP191002	Matematika Terapan I	2	0	2	4	0	4
RTP191003	Fisika Terapan	2	0	2	3	0	3
RTP191004	Gambar Teknik	0	2	2	0	5	5
RTP189005	Teknologi Mekanik	2	0	2	4	0	4
RTP191006	Teknologi Bahan	2	0	2	4	0	4
RTP191007	Praktek Kerja Bangku	0	3	3	0	7	7
RTP191008	Teknik Las Dasar	0	3	3	0	7	7
TOTAL		10	8	18	18	19	37
PROSENTASE		56%	44%	100%	49%	51%	100%

**SEMESTER II**

KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS PER MINGGU		TOTAL SKS	JAM PER MINGGU		TOTAL JAM
		TEORI	PRAKTEK		TEORI	PRAKTEK	
RTP192001	Teknik Pemesinan Perkakas	2	0	2	3	0	3
RTP192002	Aplikasi Komputer	0	2	2	0	4	4
RTP192003	Metrologi Industri	0	2	2	0	4	4
RTP192004	Matematika Terapan II	2	0	2	3	0	3
RTP192005	Gambar Mesin	0	2	2	0	4	4
RTP192006	Perlakuan dan Pengujian Bahan Teknik	0	3	3	0	6	6
RTP192007	Teknik Perawatan Dasar	0	3	3	0	7	7
RTP192008	Teknik Las Lanjut	0	3	3	0	7	7
TOTAL		4	15	19	6	32	38
PROSENTASE		21%	79%	100%	16%	84%	100%



**SEMESTER III**

KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS PER MINGGU		TOTAL SKS	JAM PER MINGGU		TOTAL JAM
		TEORI	PRAKTEK		TEORI	PRAKTEK	
RTP193001	Bahasa Indonesia	2	0	2	2	0	2
RTP193002	Agama	2	0	2	2	0	2
RTP193003	Kimia Teknik	2	0	2	2	0	2
RTP193004	Desain Teknik Berbasis Komputer	0	3	3	0	6	6
RTP193005	Mekanika Teknik	2	0	2	4	0	4
RTP193006	Pemrograman Dasar Mesin CNC	0	3	3	0	7	7
RTP193007	Teknik Fabrikasi dan Kerja Pelat	0	3	3	0	7	7
RTP193008	Praktek Mesin Perkakas I	0	3	3	0	7	7
TOTAL		8	12	20	10	27	37
PROSENTASE		40%	60%	100%	27%	73%	100%

**SEMESTER IV**

KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS PER MINGGU		TOTAL SKS	JAM PER MINGGU		TOTAL JAM
		TEORI	PRAKTEK		TEORI	PRAKTEK	
RTP194001	Pancasila	2	0	2	2	0	2
RTP194002	Mekanika Fluida	2	0	2	4	0	4
RTP194003	Termodinamika	2	0	2	4	0	4
RTP194004	Kinematika & Dinamika Teknik	2	0	2	4	0	4
RTP194005	CNC CAD CAM	0	3	3	0	6	6
RTP194006	Teknik Perawatan Mesin Konversi Energi I	0	3	3	0	7	7
RTP194007	Praktek Mesin Perkakas II	0	3	3	0	7	7
RTP194008	Elemen Mesin I	3	0	3	4	0	4
TOTAL		11	9	20	18	20	38
PROSENTASE		55%	45%	100%	47%	53%	100%

**SEMESTER V**

KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS PER MINGGU		TOTAL SKS	JAM PER MINGGU		TOTAL JAM
		TEORI	PRAKTEK		TEORI	PRAKTEK	
RTP195001	Keselamatan Kesehatan Kerja dan Hukum Perburuhan	2	0	2	3	0	3
RTP195002	Teknik Pembentukan Logam	2	0	2	3	0	3
RTP195003	Manajemen Produksi	2	0	2	2	0	2
RTP195004	Pneumatik dan Hidroulik	0	3	3	0	7	7
RTP195005	Teknik Perawatan Mesin Konversi Energi II dan Instalasi	0	3	3	0	7	7
RTP195006	Mekatronika	0	2	2	0	5	5
RTP195007	Elemen Mesin II	3	0	3	4	0	4
RTP195008	Teknik Tenaga Listrik	0	3	3	0	7	7
TOTAL		9	11	20	12	26	38
PROSENTASE		45%	55%	100%	32%	68%	100%

**SEMESTER VI**

KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS PER MINGGU		TOTAL SKS	JAM PER MINGGU		TOTAL JAM
		TEORI	PRAKTEK		TEORI	PRAKTEK	
RTP196001	Bhs.Inggris Teknik II	2	0	2	3	0	3
RTP196002	Otomatisasi Industri & Robotika	0	3	3	0	7	7
RTP196003	Desain dan Pengembangan Produk	0	3	3	0	7	7
RTP196004	Teknik Pemesinan Lanjut	2	0	2	3	0	3
RTP196005	Manajemen Perawatan dan Perbaikan	2	0	2	2	0	2
RTP196006	Perancangan Penepat dan Pencekam	0	3	3	0	7	7
RTP196007	Teknik Perawatan Mesin Produksi	0	3	3	0	7	7
RTP196008	Kewarganegaraan	2	0	2	2	0	2
TOTAL		8	12	20	10	28	38
PROSENTASE		40%	60%	100%	26%	74%	100%

**SEMESTER VIII**

KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS PER MINGGU		TOTAL SKS	JAM PER MINGGU		TOTAL JAM
		TEORI	PRAKTEK		TEORI	PRAKTEK	
RTP197001	Kewirausahaan	2	0	2	3	0	3
RTP197002	Teknik Inspeksi	2	0	2	3	0	3
RTP197003	Sistim Manajemen Mutu	2	0	2	3	0	3
RTP197004	Analisis Struktur	3	0	3	5	0	5
RTP197005	Analisis Kegagalan Teknik	2	0	2	3	0	3
RTP197006	Desain Penelitian	2	0	2	3	0	3
RTP197007	Proyek	0	3	3	0	7	7
RTP197008	Bahasa Inggris Teknik III	2	0	2	3	0	3
TOTAL		15	3	18	23	7	30
PROSENTASE		83%	17%	100%	77%	23%	100%

**SEMESTER VIII**

KODE MATA KULIAH	MATA KULIAH	SKS PER MINGGU		TOTAL SKS	JAM PER MINGGU		TOTAL JAM
		TEORI	PRAKTEK		TEORI	PRAKTEK	
RTP198001	Praktek Kerja Lapangan	0	4	4	0	8	8
RTP198002	Skripsi	0	9	9	0	18	18
TOTAL		0	13	13	0	26	26
PROSENTASE		0%	100%	100%	0%	100%	100%

## REKAPITULASI JUMLAH SKS DAN JAM SELAMA STUDI

KETERANGAN	JUMLAH SKS		TOTAL SKS	JUMLAH JAM		TOTAL JAM
	TEORI	PRAKTEK		TEORI	PRAKTEK	
TOTAL SKS DAN JAM	65	83	148	97	185	282
PROSENTASE	44%	56%	100%	34%	65%	100%

Total SKS	148
Jml. Jam Semester	282
Jml. Pertemuan	17
Total Jam	4794

**CATATAN:** rancangan kurikulum didasarkan pada **HASIL SURVEY** dan **memiliki KESESUAIAN** dengan **kebutuhan kerja dan pengembangan ilmu.**

### Rekapitulasi jam teori dan Praktek

- Jumlah jam teori :  $18 + 6 + 10 + 18 + 12 + 10 + 23 + 0 = 97 \times 17 = 1649$  jam
- Jumlah jam Praktek :  $19 + 32 + 27 + 20 + 26 + 28 + 7 + 26 = 185 \times 17 = 3145$  jam
- Total jam teori dan praktek :  $97 + 185 = 282 \times 17 = 4794$  jam

### Rekapitulasi SKS teori dan praktek

- Jumlah SKS teori :  $10 + 4 + 8 + 11 + 9 + 8 + 15 + 0 = 65$  SKS
- Jumlah SKS praktek :  $8 + 15 + 12 + 9 + 11 + 12 + 3 + 13 = 83$  SKS
- Jumlah Total SKS :  $18 + 19 + 20 + 20 + 20 + 20 + 18 + 13 = 148$  SKS

### Pengertian SKS

- 1 SKS Teori = 1 s/d 2 jam
- 1 SKS Praktek = 2 s/d 3 jam

### Pengertian Kode Mata Kuliah:

- **R** : REKAYASA
- **TP** : TEKNIK PRODUKSI DAN PERAWATAN
- Dua angka pertama 19: Tahun angkatan mahasiswa 2019.
- Angka ke tiga, 1 s/d 8: menunjukkan semester.
- Angka ke empat, 0 : tidak ada konsentrasi (jika ada konsentrasi bisa diisi 1, 2 atau 3).
- Angka ke lima dan enam, 1 s/d 9 : Nomor urut mata kuliah pada semester yang bersangkutan.

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Bahasa Inggris Teknik I</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 191001</b>
<b>Jml.SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /3 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>1</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu mendefinisikan dan menjelaskan istilah-istilah teknik</li> <li>2. Mampu menyusun kalimat dalam menjelaskan cara kerja mesin atau peralatan dan proses-proses sistem pengolahan produk.</li> <li>3. Mampu mempraktekkan dalam presentasi dan berbicara dalam bahasa Inggris untuk menjelaskan cara kerja mesin atau peralatan dan proses-proses sistem pengolahan produk.</li> <li>4. Mampu mempraktekkan dalam presentasi dan berbicara dalam bahasa Inggris untuk menjelaskan perawatan mesin-mesin</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describing simple machine, angles, lines, shapes, objects, functions, and workshop practices.</li> <li>2. Reading formula and mathematical symbols.</li> <li>3. General principles and giving instructions.</li> <li>4. Discussion and presentation about simple workshop processes.</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul Ajar Bahasa Inggris Teknik 1, Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>2. Allan, M. Workshop Practice Gleridinning, English for ME</li> <li>3. Anonim, <i>Automobile Internasional</i>, Majalah, Johnson ...</li> <li>4. Eric H.G, <i>Inglish in Mechanical Engineering</i>, Oxford University, Oxford, USA, 2003</li> <li>5. Mark Ibbotson, <i>Cambridge English for Engineering</i>, Cambridge University Press : 2008</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Matematika Terapan I</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 191002</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /4 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>1</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan dan menerapkan perhitungan aljabar dalam bidang Teknik Mesin</li> <li>2. Mampu menjelaskan dan menerapkan ilmu ukur dalam bidang Teknik Mesin</li> <li>3. Mampu menerapkan fungsi matriks dalam bidang Teknik Mesin</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aljabar: Vektor, Persamaan dan pertidaksamaan, Bentuk Pangkat dan akar, Aljabar linier, Persamaan kuadrat, dan Trigonometri</li> <li>2. Grafik dan fungsi</li> <li>3. Matrik dan determinan</li> <li>4. Persamaan eksponen dan logaritma</li> <li>5. Limit: Variable, fungsi dan limit</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul Ajar Matematika Terapan 1, Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>2. Ayres, F. Jr, Theory and Problem of Calculus 2nd Edition SI (Metric) Scaum's Series, Mc Graw Hill</li> <li>3. Ayres, F. Jr, Matrix, Schaums Outline Series, Mc Graw Hill, 1986</li> <li>4. Hakim AR, Matematika untuk Teknik Mesin Berbantuan Komputer Program Derive for window, PEDC, Bandung 1999</li> <li>5. Kreezig, Erwin, Advanced Enggining Mathematic, John Wiley &amp; Son</li> <li>6. Spiegel, MR, Theory and Problem of College Algebra ; Schaum's Outline Series, Mc Graw Hill</li> <li>7. John Bird, Engineering Mathematics, NewNes, 2003</li> <li>8. John Bird, Engineering Mathematics Pocket Books, Elsevier, 2008</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Fisika Terapan</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 191003</b>
<b>Jml.SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /3 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>1</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan dan menerapkan dasar konsep kinematika dan dinamika</li> <li>2. Mampu menjelaskan dan menerapkan dasar konsep kerja dan energi</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan menerapkan dasar konsep termodinamika</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan menerapkan dasar konsep mekanika fluida</li> <li>5. Mampu menjelaskan dan menerapkan dasar-dasar fisika pada bidang teknik mesin</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Besaran dan vektor; Kinematika partikel: kecepatan, percepatan, gerak lurus, gerak parabola, gerak melingkar; Dinamika partikel: hukum Newton, gaya gesek;</li> <li>2. Kerja dan energi: konsep kerja, energi kinetik, energi potensial, kekekalan energi mekanik, momentum dan tumbukan;</li> <li>3. Gerak rotasi: kecepatan dan percepatan sudut, momen gaya dan momen inersia, gerak menggelinding;</li> <li>4. Getaran: gerak harmonis sederhana, getaran bebas dengan satu derajat kebebasan;</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul Ajar Fisika Terapan, Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>2. Tippens, Paul, 2002, Basic Technical Physics, McGrawHill, Singapura.</li> <li>3. Vasudeva, A.S., <i>Modern Engineering Physics</i>, S.Chand &amp; Company: New Delhi, 2007</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Gambar Teknik</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 191004</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /5 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>1</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan dan mempraktekan standar gambar teknik, jenis-jenis garis, huruf, dan angka, fungsi dan penggunaannya.</li> <li>2. Mampu menjelaskan dan mempraktekan teknik pembuatan konstruksi geometris</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan mempraktekan gambar visualisasi dan perspektif</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan mempraktekan gambar sistem proyeksi</li> <li>5. Mampu menjelaskan dan mempraktekan sistem penunjukan ukuran dan prinsip-prinsip pemotongan</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alat Gambar dan Standarisasi: Alat-alat kerja gambar dan alat bantu gambar, Standar kertas gambar, huruf, angka, garis, skala menurut standart ISO</li> <li>2. Konstruksi Geometris: Garis / busur / persinggungan , segi banyak, membagi garis dan sudut sama besar, parabola, hyperbola, elips, spiral, evolvent/cycloida</li> <li>3. Proyeksi Ortogonal: Sistem Kwadran /symbol, Proyeksi Amerika dan Eropa</li> <li>4. Visualisasi: Prespektip satu, dan dua titik hilang, exploded view, Isometrik, dimetrik dan oblique</li> <li>5. Gambar Sket: Metode penggambaran bentuk, Gambar nyata</li> <li>6. Penunjukkan Ukuran: Prinsip umum, letak ukuran dan garis ukur, tanda panah, penunjukan radius dan diameter, penunjukan jarak antar pusat lingkaran, penunjukan ukuran ulir, penunjukan ukuran sudut dan panjang busur, Metode pemberian ukuran berantai, parallel, kombinasi dan koordinat, penunjukan <i>chamfer</i> dan <i>fillet</i>.</li> <li>7. Prinsip Pemotongan: Arsiran, Metode pemotongan berdasarkan bidang pemotong, pemotongan benda tipis, Penunjukan khusus dan gambar ulir, gambar detail</li> <li>8. Etiket (Kepala Gambar)</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul Ajar Gambar Teknik 1, Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>2. ISO Standard Handbook 12, Technical Drawing, ISO Switzerland</li> <li>3. Takeshi Sato dan Sugiarto, Menggambar Mesin menurut Standard ISO, Pradnya Paramita Jakarta</li> <li>4. O Otrwky, Engineering Drawing for Technicians Vol 1-2 EL8S London.</li> <li>5. Boundy A.W, ENGINEERING DRAWING, McGraw-Hill, Victoria, 2000</li> <li>6. Purwanto Gandung, MENGGAMBAR TEKNIK DASAR, Penerbit: Kanisius, Yogyakarta, 2002</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Teknologi Mekanik</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 191005</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /4 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>1</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan dan memilih jenis dan penggunaan alat ukur ( mistar sorong, mikrometer, dial indikator, bevel dsb.)</li> <li>2. Mampu menjelaskan dan memilih jenis dan penggunaan perkakas potong manual dan alat penandaan</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan memilih jenis dan penggunaan teknik memotong dengan kikir</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan memilih jenis dan penggunaan peralatan pada las gas (GTAW) dan las listrik (SMAW)</li> <li>5. Mampu menjelaskan pengoperasian mesin las gas dan listrik</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan teknik-teknik mengelas dengan gas oxi-asetilin dan las listrik</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kerja Bangku: Alat ukur (mistar baja, mistar sorong, micrometer, bevel protector, vernier high gauge, penyiku dsb), Alat penandaan ( penggores baja, penitik, palu, jangka pegas dsb), Alat potong manual ( kikir, gergaji, pahat tangan, sney, tap, <i>reamer</i>), Keselamatan kerja</li> <li>2. Kerja Pelat: Pemotongan, pembengkokan, penyambungan, dan perakitan.</li> <li>3. Mesin gurdi: Pencekam (ragum universal, dan klem), Perkakas potong (mata gurdi, senter gurdi, reamer, counter bore dan counter sink), Putaran mesin gurdi (kecepatan potong, pemakanan dan bahan benda kerja)</li> <li>4. Las oxy-acetylene: Keselamatan kerja, Peralatan las (tabung oxi-aceteline, regulatar, brander las, selang dsb), Teknik mengelas (macam-macam busur api, pengaturan gas oksigen-aceteline, gerakan pengelasan, dsb)</li> <li>5. Las listrik: Keselamatan kerja las listrik, Mesin las (prinsip kerja mesin, alat Bantu, dan pengoperasian mesin), Elektoda (jenis-jenis elektroda dan aplikasinya, indentifikasi elektroda), Teknik mengelas (rigi-rigi las, kampuh las, gerakan pengelasan dsb.), Pemeriksaan hasil las ( destruktif non destruktif)</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul Ajar Teknik Bengkel 1, Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>2. E. Paul Degarmo PE, Material and Process in Manufakturing, collier Macillan Pubhisher – London</li> <li>3. Reston-Patton, Machine Tool Operation</li> <li>4. PEDC-Bandung, Teknik Bengkel</li> <li>5. Rao P.N., <i>Manufacturing Technology</i>. McGraw Hill : New Delhi, 2009</li> </ol>		



**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Teknologi Bahan</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 191006</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /4 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>1</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan proses pengolahan logam (penambangan, peleburan, pembentukan)</li> <li>2. Mampu menjelaskan klasifikasi bahan teknik</li> <li>3. Mampu menjelaskan metalurgi bahan (<i>mikrostruktur</i>)</li> <li>4. Mampu menjelaskan perlakuan panas, diagram fase dan sifat-sifat asbes, sifat-sifat kaca, sifat-sifat komposit dan sifat-sifat pelumas</li> <li>5. Mampu menjelaskan : pembuatan cetakan, peleburan - penuangan logam dan pemeriksaan hasil coran</li> <li>6. Mampu menjelaskan korosi dan pengendalian korosi</li> <li>7. Mampu menjelaskan pembentukan dan pengerjaan logam, polimer dan keramik</li> <li>8. Mampu menjelaskan pengujian bahan (<i>destruktif dan non destruktif</i>)</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proses penambangan, pengolahan, peleburan bijih logam</li> <li>2. Struktur kristal logam, logam sinter, logam paduan</li> <li>3. Diagram fasa dan perlakuan panas</li> <li>4. Pengecoran logam: pembuatan cetakan, peleburan dan penuangan logam pemeriksaan hasil coran</li> <li>5. Korosi logam dan pengendalian korosi</li> <li>6. Pembentukan dan pengerjaan logam, pembentukan polimer pembentukan keramik</li> <li>7. Sifat-sifat asbes, sifat-sifat kaca, sifat-sifat komposit, sifat-sifat pelumas</li> <li>8. Pengujian bahan: uji tarik, uji kekerasan, uji impak</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul Ajar Teknologi Bahan 1, Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>2. Callister, Willian D., Jr., 2010. Materials Science and Engineering, an Introduction, 5th edition, John Wiley &amp; Sons, New York, USA.</li> <li>3. Dieter, George E., 1981. Mechanical Metallurgy, Mcgraw-Hill, Tokyo, Japan.</li> <li>4. Surdia, Tata, 1990. Pengetahuan Bahan Teknik, Pradnya Paramita, Jakarta.</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Praktek Kerja Bangku</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RMP 191007</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /7 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>1</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menggunakan, membaca, dan merawat alat-alat ukur, alat-alat bantu, dan mesin-mesin untuk pekerjaan kerja bangku.</li> <li>2. Mampu menandai dan menggambar (<i>marking out</i>) dengan alat - alat gambar.</li> <li>3. Mampu mengerjakan tugas praktek kerja bangku menggunakan peralatan-peralatan dengan teknik-teknik yang baik dan benar.</li> <li>4. Mampu membuat benda kerja dengan bentuk permukaan rata, tegak lurus, dan bentuk-bentuk tertentu dengan ukuran dan toleransi dan suaian yang ditentukan.</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengenalan peralatan dalam kerja bangku, penggunaannya, dan perawatannya.</li> <li>2. Praktek pemotongan dengan alat pemotong manual</li> <li>3. Praktek membuat benda kerja sesuai dengan ukuran dan toleransi yang ditetapkan.</li> <li>4. Praktek penandaan (<i>marking out</i>)</li> <li>5. Praktek membuat benda kerja rakitan sesuai dengan <i>job sheet</i>.</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul Ajar Praktek Kerja Bangku, Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>2. Cristian Guilino, Fachkunde <i>Bauschlosser-Stahlbauer-Schmelzschweisser</i>. Verlag Handwerk und Technik GmbH, Hamburg, 1986.</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Teknik Las Dasar</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 191008</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /7 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>1</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan dan menerapkan prosedur kerja pengelasan dengan baik, benar, dan aman</li> <li>2. Mampu menjelaskan dan memilih/menyetel parameter las dengan baik, benar, dan aman</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan memilih jenis elektroda las sesuai dengan penggunaannya</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan melaksanakan proses persiapan dalam pekerjaan pengelasan</li> <li>5. Mampu menjelaskan dan melakukan pengelasan OAW fillet di bawah tangan (F) dengan baik, benar, dan aman</li> <li>6. Mampu menjelaskan dan melakukan pengelasan SMAW fillet (F, V) dengan baik, benar, dan aman</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keselamatan kerja pada pengelasan OAW dan SMAW</li> <li>2. Perlengkapan pengelasan OAW</li> <li>3. Teknik Pengelasan OAW</li> <li>4. Dasar-dasar kelistrikan untuk pengelasan SMAW</li> <li>5. Busur listrik pada pengelasan SMAW</li> <li>6. Perlengkapan las busur listrik (SMAW)</li> <li>7. Teknik Pengelasan SMAW</li> <li>8. Jenis dan penggunaan Elektroda</li> <li>9. Jenis Cacat las</li> <li>10. Praktek las OAW: Rigi-rigi, Butt I, Lap, Corner, Fillet (Posisi Flat)</li> <li>11. Praktek las SMAW: Rigi-rigi, Butt I, Lap, Fillet (Posisi Flat dan Vetikal)</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul Ajar Praktek Las 1, Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>2. Andrewd Althouse, Modern Welding, The Goodheart Wilcox, Co Inc, 2003</li> <li>3. Hery Sonawan, Ir, MT. Las Listrik SMAW, Alfabeta Bandung, 2003</li> <li>4. Yudia Bakti, Bahan Tambah (electrode/Filler/Consumable), MIDC, Bandung</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Teknik Pemesinan Perkakas</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 192001</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /3 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>2</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu mengidentifikasi dan menjelaskan cara kerja, komponen-komponen mesin-mesin perkakas dan alat bantu mesin perkakas</li> <li>2. Mampu memahami dan menjelaskan cara penggunaan alat ukur dan penandaan</li> <li>3. Mampu memahami dan menjelaskan langkah-langkah pengoperasian mesin-mesin perkakas</li> <li>4. Mampu memahami dan menjelaskan cara menghitung dan menentukan parameter yang digunakan pada pengoperasian mesin perkakas</li> <li>5. Mampu menjelaskan pemilihan dan penggunaan media pendingin dalam proses pemotongan</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mesin perkakas konvensional: mesin bubut, skrap, mesin freis, mesin gerinda (gerinda alat, gerinda permukaan dan gerinda silinder)</li> <li>2. Pengoperasian mesin perkakas: keselamatan kerja mesin, menghitung putaran mesin, menentukan kecepatan potong, pemakanan, dan kedalaman potong, menghitung pembagian pada kepala pembagi, teknik pemotongan</li> <li>3. Pisau potong: bahan dan jenis pisau potong, sudut pisau potong bubut dan freis, roda gerinda (karakteristik roda gerinda, pemolihan roda gerinda)</li> <li>4. Teknik pemotongan: pemotongan pada mesin bubut, freis, skrap, dan gerinda, pemotongan ulir (ulir segitiga, ulir trapesium dan ulir segi empat), pemotongan roda gigi lurus (perhitungan roda gigi)</li> <li>5. Media pendingin: jenis media pendingin pada mesin perkakas, penggunaan media pendingin (ratio pemakaian)</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buku Ajar Mesin Perkakas, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Malang.</li> <li>2. Steve F. Krar. J. Wiliam Oswald, 1990. Technology of Machine Tool, Mc Graw Hill, New York, USA.</li> <li>3. Rajender Singh, Introduction to Basic Manufacturing Processes and Workshop Tecnology, New Age International (P) Ltd., 2006</li> <li>4. HN Gupta, Manufacturing Processes, New Age International (P) Ltd., Publishers. 2009</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Aplikasi Komputer</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 192002</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /4 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>2</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan klasifikasi komputer konfigurasi dan bidang-bidang penggunaannya</li> <li>2. Mampu menjelaskan konfigurasi <i>hardware, software dan brainware</i></li> <li>3. Mampu menjelaskan dan mempraktekkan <i>software</i> aplikasi word processor, work sheet, dan sofware presentasi dan publikasi</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan mempraktekkan algoritma dalam penyelesaian permasalahan <i>software</i></li> <li>5. Mampu menjelaskan dan mempraktekkan pemrograman komputer dengan bahasa pemrograman tingkat tinggi</li> <li>6. Mampu menjelaskan dan merancang pembuatan desain web</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar sistem Komputer: Perkembangan Komputer, Kegunaan Komputer, Klasifikasi Komputer, Konfigurasi Komputer, Brainware, Hardware dan Software</li> <li>2. Algoritma dan Bahasa Pemrograman: Pengantar Algoritma, Syntax pada bahasa pemrograman, implementasi algoritma dalam pembuatan program</li> <li>3. Aplikasi Office dan <i>Computerized Maintenance Management System</i> (Sistem Perawatan Berbasis Komputer)</li> <li>4. Desain Web: Aplikasi web design dan hosting di free server</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul Ajar Aplikasi Komputer, Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>2. DAT's Black Belt, 2004, Guide to Microsoft Office, edisi 1, cetakan pertama, Ebiz education Enterprise</li> <li>3. Munir, Rinaldi, 2005, Algoritma dan pemrograman Dalam bahasa Pascal</li> <li>4. Setiawan, Agung, 2003, Pengantar sistem Komputer, edisi ke-1, cetakan ke-9, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta</li> <li>5. Wahid, Fathul, 2004, Dasar-dasar Algoritma dan pemrograman, edisi ke-1, cetakan ke-9, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta</li> <li>6. Yatini, B.I., 2001, pemrograman Terstruktur, edisi pertama, cetakan pertama, J &amp; J learning, Yogyakarta</li> <li>7. R. Gleaves, 1984, <i>Modula-2 for Pascal Programmers</i>, Springer Verlag NewYork</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Metrologi Industri</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 192003</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /4 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>2</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan konsep pengukuran, sistem satuan.</li> <li>2. Mampu menjelaskan jenis alat ukur, cara pengukurannya, konstruksi umum, dan sifat dari alat ukur</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan mengantisipasi penyimpangan dalam proses pengukuran</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan mempraktekkan penggunaan alat ukur langsung dan tidak langsung</li> <li>5. Mampu menjelaskan dan menganalisis hasil pengukuran dengan metode statistik</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arti pengukuran dan sistem satuan</li> <li>2. Jenis alat ukur dan cara pengukuran</li> <li>3. Konstruksi umum dan sifat umum dari alat ukur</li> <li>4. Penyimpangan dalam proses pengukuran</li> <li>5. Analisis hasil pengukuran dengan metode statistik</li> <li>6. Alat ukur linier langsung</li> <li>7. Alat ukur linier tak langsung</li> <li>8. Pengukuran tak langsung metode rol dan bola</li> <li>9. Alat ukur sudut dan alat ukur kedataran</li> <li>10. Pengukuran ulir dan roda gigi</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metrology – in Short, 3rd edition, Danish Fundamental Metrology Ltd, 2008</li> <li>2. Handbook of Metrology and Testing, Springer, 2011</li> <li>3. Metrologi Industri, Taufik Rochim, 1980</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Matematika Terapan II</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 192004</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /3 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>2</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menentukan dan memahami limit sebuah fungsi</li> <li>2. Mampu menentukan kontinuitas sebuah fungsi</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan menerapkan rumus integral dalam bidang Teknik Mesin</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan menerapkan persamaan diferensial dalam bidang Teknik Mesin</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limit : Limit tertentu, Limit tak tentu</li> <li>2. Kontinuitas</li> <li>3. Turunan: Turunan Fungsi Aljabar, Turunan Fungsi Trigonometri dan eksponensial, Turunan Fungsi Implisit, Logaritma</li> <li>4. Diferensial Fungsi: Ordo 1, Ordo 2</li> <li>5. Integral: Rumus-rumus dasar integral, Integrasi dengan pemisah, Integrasi trigonometri, Integrasi dengan cara substitusi, Integrasi tertentu</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul Ajar Matematika Terapan 2, Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>2. Ayres, F. Jr, Theory and Problem of Calculus 2nd Edition SI (Metric) Scaum's Series, Mc Graw Hill</li> <li>3. Ayres, F. Jr, Matrix, Schaums Outline Series, Mc Graw Hill, 1986</li> <li>4. Hakim AR, Matematika untuk Teknik Mesin Berbantuan Komputer Program Derive for window, PEDC, Bandung 1999</li> <li>5. Kreezig, Erwin, Advanced Engineering Mathematic, John Wiley &amp; Son</li> <li>6. Spiegel, MR, Theory and Problem of College Algebra ; Schaum's Outline Series, Mc Graw Hill</li> <li>7. John Bird, Engineering Mathematics, NewNes, 2003</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Gambar Mesin</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 192005</b>
<b>Jml.SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /4 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>2</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan dan mempraktekkan konsep toleransi linier, fungsi toleransi linier, simbol dan aplikasinya.</li> <li>2. Mampu menjelaskan dan mempraktekkan konsep toleransi bentuk, fungsi toleransi bentuk, simbol dan aplikasinya.</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan mempraktekkan konsep toleransi posisi, fungsi toleransi posisi, simbol dan aplikasinya.</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan mempraktekkan konsep suaian, standar suaian, dan aplikasinya.</li> <li>5. Mampu menjelaskan dan mempraktekkan konsep kekasaran permukaan, simbol-simbol dan aplikasinya</li> <li>6. Mampu menjelaskan dan mempraktekkan pembuatan gambar susunan.</li> <li>7. Mampu menjelaskan dan mempraktekkan simbol-simbol pengelasan dan aplikasinya.</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toleransi: Pengertian toleransi, fungsi toleransi, toleransi linier, toleransi, bentuk, dan toleransi posisi.</li> <li>2. Suaian: Terminologi, penyimpangan membesar dan mengecil, garis referensi, kelonggaran (<i>clearance</i>), maksimum <i>clearance</i>, minimum <i>clearance</i>, ukuran nominal, ukuran sesungguhnya, kesesakan (<i>interference</i>), daerah toleransi, tingkat toleransi, toleransi khusus, jenis-jenis suaian, sistem basis lubang, dan sistem basis poros</li> <li>3. Penunjukan kekasaran permukaan: simbol-simbol penunjukan kekasaran permukaan, penambahan penunjukan pada simbol dasar, penunjukan karakteristik kekasaran khusus, simbol-simbol bentuk arah permukaan, penunjukan pada gambar kerja.</li> <li>4. Gambar susunan (<i>assembling</i>): fungsi gambar susunan (<i>assembling</i>), fungsi ukuran spesifikasi.</li> <li>5. Simbol pengelasan</li> <li>6. Gambar bentangan</li> <li>7. Penunjukan Daftar Kebutuhan Material (<i>Bill of Materials</i>)</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Takeshi Sato dan Sugiarto, <i>Menggambar Mesin Menurut Standar ISO</i>, Pradnya Paramita, Jakarta</li> <li>2. K Morling, <i>Geometric and Engineering Drawing</i>, Butterworth-Heinemann, 2003</li> <li>3. K. Venkata Reddy, <i>Textbook of Engineering Drawing</i>, BS Publications, 2008</li> <li>4. Ostrowsky, O., <i>Engineering Drawing for Technicians Vol 1-2</i>, EL&amp;S London</li> </ol>		



**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Perlakuan dan Pengujian Bahan Teknik</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 192006</b>
<b>Jml.SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /6 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>2</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibeberatkan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan berbagai metode perlakuan panas baja dan menjelaskan prinsip kerja dasar mesin/alat uji bahan teknik dan melakukan pengujian sesuai standar pengujian</li> <li>2. Mampu memilih metode perlakuan panas dan pengujian bahan teknik yang sesuai dengan standar bahan</li> <li>3. Mampu melakukan perlakuan panas baja sesuai dengan spesifikasinya</li> <li>4. Mampu menjelaskan karakteristik plastik dan proses pencetakannya.</li> <li>5. Mampu mencetak plastik yang sesuai dengan cetakan</li> <li>6. Mampu menjelaskan prinsip-prinsip <i>electroplating</i></li> <li>7. Mampu menghasilkan lapisan yang sesuai dari proses <i>electroplating</i> pada benda kerja logam dan non-logam.</li> <li>8. Mampu mengidentifikasi dan menggunakan mesin/alat dan alat bantu pengujian bahan teknik sesuai standar</li> <li>9. Mampu menganalisis dan menyusun laporan hasil perlakuan dan pengujian bahan teknik</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Perlakuan Panas:</b> Kesehatan dan Keselamatan Kerja, diagram fasa dan TTT, jenis-jenis perlakuan panas, karakteristik benda kerja hasil perlakuan panas, pengukuran dan pengujian.</li> <li>2. <b>Elektroplating:</b> Kesehatan dan Keselamatan Kerja, prinsip-prinsip dasar elektroplating, fungsi dan jenis pre-treatment, fungsi dan jenis post-treatment, hal-hal yang mempengaruhi hasil (lapisan), persamaan faraday dan perhitungan ketebalan lapisan, pengukuran dan pengujian lapisan.</li> <li>3. <b>Cetak Plastik:</b> Kesehatan dan Keselamatan Kerja, karakteristik plastik, desain cetakan, pengoperasian alat cetak plastik, aspek-aspek yang mempengaruhi hasil cetak plastik, pengukuran dan pengujian hasil cetak plastik.</li> <li>4. <b>Pengujian:</b> Pengujian Tarik dan tekan, pengujian kekerasan, pengujian Impak, pengujian metalografi, pengujian puntir, pengujian Bengkok</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul Ajar Praktek Perlakuan Panas Bahan, Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>2. Modul Ajar Praktek Cetak Plastik, Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>3. Modul Ajar Praktek Electroplating, Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>4. Callister, Willian D., Jr. Materials Science and Engineering, an Introduction, 5th edition, John Wiley &amp; Sons, USA, , 2010.</li> <li>5. Dieter, George E. Mechanical Metallurgy, Mcgraw-Hill, Tokyo, Japan, 1988.</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Teknik Perawatan Dasar</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 192007</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /7 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>2</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan, dan melakukan prosedur perakitan dan pembongkaran komponen-komponen mesin</li> <li>2. Mampu menjelaskan prinsip kerja komponen pada bagian-bagian mesin</li> <li>3. Mampu menjelaskan, dan melakukan pengujian levelling dan alignment pada bagian-bagian mesin</li> <li>4. Mampu menjelaskan, dan melakukan pembongkaran dan perakitan serta penyetelan komponen pada bagian-bagian mesin</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendahuluan: pengenalan peralatan/kunci perkakas (<i>tool kit</i>) yang diperlukan, prosedur pembongkaran dan perakitan yang baik dan benar, prinsip kerja komponen bagian-bagian mesin</li> <li>2. Perataan (<i>levelling</i>) dan penjajaran (<i>alignment</i>): perataan (<i>levelling</i>) meja/landasan, penjajaran poros terhadap bidang datar, penjajaran suatu poros terhadap bidang, penjajaran dan kerataan dua poros, pembongkaran-perakitan bantalan lurus, pembongkaran-perakitan bantalan gelinding</li> <li>3. Pembongkaran-perakitan cincin: cincin o (sil statis), cincin sekat minyak (sil dinamis), pembuatan tabung paking (<i>suffing box</i>)</li> <li>4. Membongkar dan merakit serta menyetel <i>mechanical drive</i>: transmisi roda gigi, transmisi kopling, transmisi rantai, transmisi sabuk v, transmisi sabuk gilir</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. Keith Mobley, Maintenance Fundamentals, Elsevier Butterworth–Heinemann, 2004</li> <li>2. A.Nale, <i>Tribology Handbook</i>, London</li> <li>3. Carl A.N., 1986, <i>Millwright and Mechanics Guide</i>, Mc.Millan Publising Company, New York</li> <li>4. Higgings L.R., <i>Maintannance Engineering Handbook</i>, 1997</li> <li>5. Heinz P. Bloch, Machinery Component Maintenance and Repair, Gulf Publishing Company, 1990</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Teknik Las Lanjut</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 192008</b>
<b>Jml.SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /7 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>2</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibeberatkan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu dan memahami prosedur keselamatan kerja pada kerja las.</li> <li>2. Mampu menjelaskan dan menerapkan prosedur kerja pengelasan dengan baik, benar, dan aman.</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan memilih/menyetel parameter las dengan baik, benar, dan aman</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan memilih jenis elektrode las sesuai dengan penggunaannya</li> <li>5. Mampu menjelaskan dan melaksanakan proses persiapan dalam pekerjaan pengelasan</li> <li>6. Mampu dan memahami fungsi alat-alat pengaturan dan alat bantu pada mesin las TIG serta cara menggunakannya.</li> <li>7. Mampu dan memahami fungsi alat-alat pengaturan dan alat bantu pada mesin las MIG serta cara menggunakannya.</li> <li>8. Mampu menjelaskan dan melakukan pengelasan TIG fillet di bawah tangan (F) dengan baik, benar, dan aman.</li> <li>9. Mampu menjelaskan dan melakukan pengelasan MIG fillet (F, V) dengan baik, benar, dan aman.</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keselamatan kerja pada pengelasan TIG dan MIG</li> <li>2. Teknik Pengelasan TIG dan MIG</li> <li>3. Praktek las TIG dan MIG: Flat 1G (PA), Horizontal 2G (PC), memilih elektroda, memeriksa hasil pengelasan</li> <li>4. Teknik penyambungan dengan las TIG dan MIG</li> <li>5. Praktek penyambungan dengan las TIG dan MIG</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul Ajar Praktek Las Lanjut, Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>2. Andrewd Althouse, Modern Welding, The Goodheart Wilcox, Co Inc, 2003</li> <li>3. Yudia Bakti, Bahan Tambah (electrode/Filler/Consumable), MIDC, Bandung.</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Bahasa Indonesia</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 193001</b>
<b>Jml. SKS / Jam per minggu</b>	:	<b>2 / 2 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>3</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan, dan mempraktekkan penulisan kata dan kalimat;</li> <li>2. Mampu menjelaskan, dan mempraktekkan penulisan laporan, metode penulisan laporan sesuai dengan EYD</li> <li>3. Mampu menjelaskan, dan mempraktekkan penulisan istilah, format penulisan;</li> <li>4. Mampu menjelaskan, dan mempraktekkan penulisan makalah dan artikel ilmiah; Memahami abstrak dan kata kunci;</li> <li>5. Mampu menjelaskan, dan mempraktekkan penulisan rujukan dan daftar rujukan;</li> <li>6. Mampu menjelaskan, dan mempraktekkan penulisan lampiran-lampiran;</li> <li>7. Mampu menjelaskan, dan mempraktekkan penulisan laporan akhir studi program diploma</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendahuluan: Pengertian laporan, Hal-hal yang dilaporkan, Media dan waktu pelaporan</li> <li>2. Bahasa Indonesia: bahasa yang benar dan baku, metode penulisan, EYD , kata dan kalimat, istilah</li> <li>3. Penulisan: format penulisan, makalah dan artikel ilmiah, abstrak dan kata kunci, Penulisan rujukan dan daftar rujukan, lampiran-lampiran</li> <li>4. Presentasi dan diskusi</li> <li>5. Penulisan Laporan Akhir Studi</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anonim. <i>Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan</i>, Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.</li> <li>2. Anonim, <i>Petunjuk Praktis Berbahasa Indonesia</i>, Cetakan ke-6, Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.</li> <li>3. Keraf, Gorys, <i>Tata Bahasa Indonesia</i>, Nusa Indah, Ende Flores.</li> <li>4. Komarudin, <i>Metode Penulisan Skripsi dan Tesis</i>, Angkasa Bandung.</li> <li>5. Soedjito dan Mansur Hasan, 1981. <i>Seri Membina Ketrampilan Menulis</i>, Malang.</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Agama Islam</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 193002</b>
<b>Jml. SKS / Jam per minggu</b>	:	<b>2 / 2 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>3</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan dan melaksanakan aspek-aspek yang berhubungan dengan mahluk hidup</li> <li>2. Mampu menjelaskan dan melaksanakan aspek-aspek yang berhubungan dengan keimanan</li> <li>3. Mampu menjelaskan pokok-pokok ajaran islam</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep dasar dalam agama Islam</li> <li>2. Syariat Islam</li> <li>3. Akhlaq</li> <li>4. Hukum Islam</li> <li>5. Mu'amalah</li> <li>6. Pernikahan</li> <li>7. Kelestarian Alam</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Depag, 1971, Al-Qur'an dan Terjemahannya, Bumi Restu, Jakarta</li> <li>2. Haikal, Muhammad Husain, 1978, Hayatu Muhammad, Tinta Mas, Jakarta</li> <li>3. Madjid, Nurcholis, 1987, Islam Modern dan Keindonesiaan, Mizan, Bandung</li> <li>4. Rahmad, Fazlur, 1984, Islam (Ashin Muhammad), Pustaka, Bandung</li> <li>5. Sardar, Zlaudin, 1986, Rekayasa Masa Depan Peradaban Muslim, Mizan, Bandung, 1985</li> </ol>

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Kimia Teknik</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 193003</b>
<b>Jml.SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /2 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>3</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan reaksi-reaksi kimia</li> <li>2. Mampu menjelaskan pembuatan larutan</li> <li>3. Mampu menjelaskan pH</li> <li>4. Mampu menjelaskan lapis listrik</li> <li>5. Mampu menjelaskan korosi dan pengendalian korosi</li> <li>6. Mampu menjelaskan proses kimia pembakaran bahan bakar</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stoikiometri: Konsep mol, Hukum-hukum kimia</li> <li>2. Larutan: Sistem konsentrasi, Sifat koligatif larutan, Gas ideal dan non ideal</li> <li>3. Keseimbangan Kimia: Elektrolit kuat dan lemah, pH, Reaksi asam basa dan pembentukan garam serta sifat-sifatnya, Larutan buffer</li> <li>4. Reaksi reduksi dan oksidasi (redoks): Prinsip reaksi redoks, Sel galvanic dan elektrolisis</li> <li>5. Lapis listrik: Prinsip umum lapis listrik, Macam-macam lapis listrik</li> <li>6. Korosi: Prinsip umum dan proses terjadinya korosi, Jenis-jenis korosi, Pencegahan korosi</li> <li>7. Pembakaran bahan bakar: Prinsip umum dan proses terjadinya, Sifat-sifat dan <i>properties</i> bahan bakar, Kecenderungan detonasi dan angka oktana, Biofuel, Hydrogen Fuel Cell.</li> <li>8. Pembakaran difusi dan premiks, fenomena api lift off</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Day, Jr., R.A., and Underwood, A.L., Analisis Kimia Kuantitatif, alih bahasa Aloysius Hadyana P., Ph.D., Erlangga, Jakarta, 1999</li> <li>2. Himmelblau, David M., Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering, 5<sup>th</sup> edition, Prentice-Hall, Inc., 1974</li> <li>3. Pierre R. Roberge, Corrosion Inspection and Monitoring, John Wiley &amp; Sons, Inc., 2007</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Desain Teknik Berbasis Komputer</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 193004</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /6 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>3</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan konsep dasar CAD</li> <li>2. Mampu mengaktifkan piranti sistem pendukung CAD</li> <li>3. Mampu menyiapkan dan menggambar 2D dengan CAD</li> <li>4. Mampu menyiapkan dan menggambar 3D dengan CAD</li> <li>5. Mampu mengedit gambar 2D maupun 3D</li> <li>6. Mampu memberikan ukuran pada gambar 2D</li> <li>7. Mampu memeriksa dan membetulkan gambar 2D/3D</li> <li>8. Mampu menggambar bentangan dengan CAD</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep dasar CAD</li> <li>2. Piranti sistem pendukung CAD</li> <li>3. Menggambar 2D dengan CAD</li> <li>4. Menggambar 3D dengan CAD</li> <li>5. Editing Gambar</li> <li>6. Ukuran</li> <li>7. Memeriksa Gambar 2D/3D</li> <li>8. Gambar Bentangan</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erwin Kraus, CAD mit AutoCAD in der Metalltechnik, Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH &amp; Co. Düsseberger Straße 23- 42781 Haan – Gruiten, 2001</li> <li>2. Gary R. Bertoline, AUTOCAD FOR ENGINEERING GRAPHICS, Macmillan Publishing Company, New York, 1986</li> <li>3. Panjaitan, D., AUTOCAD R 12, Jilid 1, Penerbit Angkasa Bandung, Cetakan I</li> <li>4. Terence M. Shumaker dan David A. Madsen, AutoCAD and its Applications, The Goodheart-Willcox Company, Inc. Tinley Park, Illionis,2001</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	: Mekanika Teknik
<b>Kode Mata Kuliah</b>	: RTP 193005
<b>SKS/Jam per minggu</b>	: 2 sks /4 jam per minggu
<b>Semester</b>	: 3
<b>Capaian Pembelajaran</b>	: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan sistem gaya dan penerapannya.</li> <li>2. Mampu menjelaskan prinsip keseimbangan gaya dan penerapannya.</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan mempraktekkan penyelesaian persoalan gaya-gaya, bidang geser, dan bidang momen pada struktur dan beam.</li> <li>4. Mampu menjelaskan konsep penentuan titik berat benda dan penerapannya</li> <li>5. Mampu menjelaskan gesekan statik pada mesin, dan gaya-gaya statik pada pesawat angkat sederhana dan penerapannya</li> </ul>
<b>Pokok Bahasan</b>	: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep dasar mekanika, gaya sebagai besaran dan vektor dan sistem satuan</li> <li>2. Sistem gaya dua dimensi, sistem gaya tiga dimensi, momen dan kopel</li> <li>3. Hukum Newton dan keseimbangan: kondisi dan syarat keseimbangan, dan <i>free body diagram</i></li> <li>4. Struktur: rangka batang satu bidang, metode sambungan, metode potongan, kerangka dan mesin</li> <li>5. Titik berat dan pusat gravitasi: titik berat dari garis, bidang, dan ruang</li> <li>6. Beam: jenis-jenis pembebanan pada beam, gaya geser, momen lentur dan torsi, hubungan antar beban, geseran dan momen</li> <li>7. Gesekan: jenis-jenis gesekan, penerapan gesekan pada mesin</li> </ul>
<b>Referensi</b>	: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Modul Ajar Statika dan Mekttek , Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>2. Modul Ajar Statika, Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>3. Alan Darbyshire, Mechanical Engineering BTEC National Engineering Specialist Units, Elsevier, 2008</li> <li>4. Dietmar Gross, Engineering Mechanics 1 Statics, Springer, 2009</li> <li>5. AS Hall, Engineering Statics, University of New South Wales Press Ltd, 1999</li> <li>6. Andrew Pytel, Engineering Mechanics Statics, Cengage Learning, 2010</li> <li>7. J. L. Meriam, Engineering Mechanics Statics, John Wiley &amp; Sons, Inc, 2012</li> <li>8. Michael E. Plesha, Engineering Mechanics Statics, The McGraw-Hill Companies, Inc, 2010</li> </ul>



**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Pemograman Dasar Mesin CNC</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 193006</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks / 7 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>3</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan, menghitung, memilih parameter pada mesin CNC Milling Basic</li> <li>2. Mampu menjelaskan, menghitung, memilih parameter pada mesin CNC Turning Basic</li> <li>3. Mampu mempraktekkan proses produksi pada mesin CNC Milling Basic</li> <li>4. Mampu mempraktekkan proses produksi pada mesin CNC Turning Basic</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknologi pemotongan: Kecepatan potong, pemakanan, kedalaman pemakanan, putaran mesin, pendinginan benda kerja, tools insert.</li> <li>2. Sistem koordinat: Titik referensi mesin, titik referensi tool, pergeseran titik referensi, titik referensi benda kerja.</li> <li>3. Pembuatan kontur: Interpolasi linier, melingkar, siklus pengasaran, siklus pembuatan celah, siklus penguliran, siklus pengeboran pada mesin cnc turning dan cnc milling.</li> <li>4. Dokumentasi pekerjaan manufaktur dengan CNC (working plan).</li> <li>5. Praktikum mengerjakan exercise 1, 2, dan 3.</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alan Overby, CNC Machining Handbook Building, Programming, and Implementation, McGraw-Hill Companies, Inc., 2011.</li> <li>2. Emco TU2A, TU3A, ET204, VMC200 manual guide book 1993</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Teknik Fabrikasi dan Kerja Pelat</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 193007</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /7 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>3</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menggambar bentangan pada pekerjaan pelat.</li> <li>2. Mampu menjelaskan dan mempraktekkan pemotongan plat dengan tepat.</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan mempraktekkan proses pembengkokan plat dengan baik.</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan mempraktekkan proses penyambungan plat dengan baik.</li> <li>5. Mampu menjelaskan dan mempraktekkan proses perakitan komponen kerja pelat.</li> <li>6. Mampu menjelaskan dan mempraktekkan proses pengecatan (painting)</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Keselamatan Kerja: pengenalan peralatan keselamatan kerja, penggunaan dan pemakaian peralatan keselamatan kerja, tindakan-tindakan pencegahan kecelakaan, tindakan-tindakan bila terjadi kecelakaan</li> <li>2. Menggambar dan menandai pada benda kerja: pengenalan dan cara menggunakan peralatan gambar dan penandaan, penandaan pada benda kerja</li> <li>3. Pemotongan plat: pengenalan dan cara menggunakan peralatan pemotongan plat, menghitung clearance pisau dan gaya pada pemotongan</li> <li>4. Pembengkokan plat: pengenalan dan cara menggunakan peralatan pembengkok plat, menghitung proses pembengkokan plat</li> <li>5. Pematrian: pengenalan dan cara menggunakan peralatan dan bahan patri, perakitan komponen-komponen benda kerja, cara pematrian, finishing</li> <li>6. Las titik: pengenalan dan cara menggunakan peralatan las titik, cara pengelasan</li> <li>7. Pengecatan: pengenalan dan cara menggunakan peralatan pengecatan dan bahan, cara pengecatan dasar, dempul, dan pengecatan, perawatan cat.</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Roger Timings, Fabrication and Welding Engineering, Published by Elsevier Ltd., 2008</li> <li>2. Smith F. J. M. A. Weld. I., M.I.S.M.E. Basic Fabrication and Welding Engineering, Longman Group Limited London</li> <li>3. Jutz ,Herman and Scharkus, Eduard, Westerman Tables, Wiley Eastern limited New Delhi Bangalore Bombay Calcutta</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Praktek Mesin Perkakas I</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 193008</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /7 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>3</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu melakukan praktek bubut sisi panjang, praktek bubut permukaan, praktek bubut alur.</li> <li>2. Mampu melakukan pekerjaan radius dengan kikir, ulir luar dan dalam manual.</li> <li>3. Mampu melakukan pekerjaan mesin frais meliputi: pekerjaan rata, pekerjaan siku pekerjaan alur rata, pekerjaan step, pekerjaan radius.</li> <li>4. Mampu melakukan pekerjaan mesin skrap meliputi: pekerjaan rata, pekerjaan siku, pekerjaan alur</li> <li>1. Mampu membuat pahat bubut sisi dengan gerinda duduk, mampu menggerinda paralel dengan gerinda permukaan, mampu menggerinda paralel dan tirus dengan gerinda silinder</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Mesin bubut: praktek bubut sisi panjang, praktek bubut permukaan, praktek bubut alur.</li> <li>3. Pekerjaan radius dengan kikir, ulir luar dan dalam manual.</li> <li>4. Mesin frais: pekerjaan rata, pekerjaan siku pekerjaan alur rata, pekerjaan step, pekerjaan radius.</li> <li>5. Mesin skrap: pekerjaan rata, pekerjaan siku, pekerjaan alur</li> <li>6. Gerinda duduk: membuat pahat bubut sisi</li> <li>7. Gerinda permukaan: menggerinda paralel</li> <li>8. Gerinda silinder: menggerinda paralel dan tirus</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul praktek bengkel mesin 1, tim pengajar mesin perkakas, politeknik negeri malang</li> <li>2. Steve F. Krar. J. Wiliam Oswald, Technology of Machine Tool, Mc Graw Hill, New York, USA, 1990.</li> <li>3. DeGarmo's Materials and Processes in Manufacturing, Wiely, 2007</li> <li>4. Rajender Singh, Introduction to Basic Manufacturing Processes and Workshop Tecnology, New Age International (P) Ltd., 2006</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Pancasila</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 184001</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /2 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>4</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan dan menguasai perumusan Pancasila</li> <li>2. Mampu menjelaskan filsafat Pancasila</li> <li>3. Mampu menjelaskan hakekat dan nilai-nilai luhur Pancasila dalam berkehidupan bernegara</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan mengimplementasi pedoman penghayatan dan pengamalan Pancasila</li> <li>5. Mampu menjelaskan dan mengimplementasi Pancasila dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>6. Mampu menjelaskan dan menguasai dinamika interaksi Pancasila sebagai ideologi terbuka</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hakekat Pancasila</li> <li>2. Filsafat Pancasila</li> <li>3. Nilai-nilai Pancasila</li> <li>4. Pedoman Penghayatan dan Pengamalan Pancasila (P4)</li> <li>5. Pengertian, kedudukan, sifat dan fungsi Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945 (UUD 1945)</li> <li>6. Kedudukan Pembukaan UUD 1945 sebagai pokok kaidah fundamental NKRI;</li> <li>7. Pelaksanaan UUD 1945; Pancasila sebagai sistem filsafat; Pancasila sebagai sistem etika; Pancasila sebagai Ideologi; Pancasila sebagai paradigma pembangunan nasional; Aktualisasi Pancasila dalam kehidupan kampus</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Darji Darmodiharjo, 1981, Santiaji Pancasila, Laboratorium Pancasila, IKIP Malang</li> <li>2. Anonim, Bahan Penataran, Pedoman Penghayatan dan Pengamalan Pancasila</li> <li>3. Kansil, C.S.T., Julianto (1988). Sejarah Perjuangan Pergerakan Kebangkitan Indonesia. Jakarta: Erlangga.</li> <li>4. Undang-Undang Dasar 1945.</li> <li>5. Ketetapan MPR No. II/MPR/1978 Tentang Penghayatan dan Pengamalan Pancasila.</li> <li>6. Ketetapan MPR No. IV/MPR/1978 Tentang Garis-garis Besar Haluan Negara.</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Mekanika Fluida</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 194002</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /4 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>4</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan menghitung rapat massa, rapat relatif, kekentalan, tekanan uap, tarikan permukaan, tekanan fluida, perbedaan tekanan dan head tekanan serta gaya, pengukuran tekanan dan gaya apung.</li> <li>2. Kemampuan menghitung untuk kasus Viskositas dan pengukuran viskositas (Viskositas dinamik dan kinematik, Viscometer Redwod, Viscometer Tabung U standar Inggris, Hukum stoke, Pengukuran viskositas metode menjatuhkan bola)</li> <li>3. Kemampuan menghitung untuk Energi aliran, ventury meter, Orifice, tabung pitot, Distribusi kecepatan dan laju aliran</li> <li>4. Kemampuan menghitung aplikasi Persamaan momentum aliran, Semburan kejut pada permukaan diam, Semburan kejut pada permukaan yang bergerak, Aliran yang melalui turbin, fans, kompresor dan pompa, dan Gaya-gaya pada pipa kerucut dan belokan serta Jet and propeler propulsion</li> <li>5. Kemampuan menghitung untuk kasus aliran fluida dalam pipa (bilangan Reynold, head losses dalam pipa dan kombinasi pipa).</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sifat-sifat fluida</li> <li>2. Statika fluida, pengukuran tekanan (piezometer, manometer U)</li> <li>3. Viskositas dan pengukuran viskositas</li> <li>4. Aliran dan pengukuran aliran</li> <li>5. Momentum fluida</li> <li>6. Pengaliran dalam pipa (pipa lurus, pipa tirus, belokan pipa), <i>Head Loss</i> / kehilangan energi aliran, kontinuitas</li> <li>7. Aliran <i>steady - unsteady</i>, laminar - turbulen</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anonim, <i>Mekanika Fluida</i>, Diktat, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Malang, Malang</li> <li>2. A. Soedrajat S, 1983., <i>Mekanika Fluida &amp; Hidrolika</i>, Nova, Bandung</li> <li>3. Bambang P, R.H. Dugdale, 1986, <i>Mekanika Fluida Edisi Ketiga</i>, Erlangga, Jakarta</li> <li>4. Kannapa Lynkaran, Kolitha Herath, 1993., <i>Basic Applied Fluid Mechanics</i>, Prentice Hall, Singapore</li> <li>5. Herman WS, Ranald V. Giles, 1996., <i>Mekanika Fluida &amp; Hidraulika</i>, Seri buku scaum, Erlangga, Jakarta</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Termodinamika</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 194003</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /4 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>4</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan dasar-dasar termodinamika</li> <li>2. Mampu menjelaskan dan menghitung kerja, dan kaitannya dengan hukum termodinamika I dan II</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan menghitung kualitas uap dan membaca tabel uap</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan menghitung pada kasus Siklus Carnot udara standar, Siklus otto udara standar, Siklus diesel udara standar, Siklus Dual, Siklus Brayton udara standar, dan Siklus Rankine</li> <li>5. Mampu menjelaskan dan menghitung pada kasus Siklus carnot pada referigerasi, dan Referigerasi sistem kompresi dan absorpsi</li> <li>6. Mampu menjelaskan dan menghitung perpindahan panas untuk kasus Konduksi, Konveksi, dan Radiasi</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendahuluan: definisi, aplikasi termo, contoh- contoh perhitungan</li> <li>2. Hukum thermodinamika 1: definisi, kerja, gas ideal panas spesifik, contoh- contoh perhitungan,</li> <li>3. Hukum thermodinamika 2: definisi, proses reversible dan ireversible, hubungan khusus pada gas ideal pernyataan hukum thermodinamika ii, contoh- contoh perhitungan,</li> <li>4. Sifat-sifat uap: kualitas uap, diagram dan tabel uap, contoh- contoh perhitungan</li> <li>5. Siklus daya ideal: siklus carnot udara standar, siklus otto udara standar, siklus diesel udara standar, siklus dual siklus brayton udara standar, siklus rankine, contoh- contoh perhitungan</li> <li>6. Sistem referigerasi: siklus carnot pada referigerasi, referigerasi sistem kompresi contoh- contoh perhitungan</li> <li>7. Perpindahan panas: definisi, konduksi, konveksi, dan radiasi</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ongkar Singh, Applied Thermodynamics, New Age International (P) Ltd., Publishers, 2010</li> <li>2. Chih Wu, Thermodynamics and Heat Powered Cycles: a Cognitive Engineering Approach, Nova Science Publishers, Inc. New York, 2007.</li> <li>3. Rayner Joel, Basic Engineering Thermodynamics In SI Unit, Longman</li> <li>4. Frank P. Incropera, David P, Dewitt, Fundamental of Heat Transfer, Jhon Wiley &amp; sons Inc.</li> <li>5. Claus Borgnakke, Fundamental of Thermodynamics, Jhon Wiley &amp; sons Inc., 2009</li> </ol>

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Kinematika dan Dinamika Teknik</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 194004</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /4 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>4</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan konsep dasar kinematika</li> <li>2. Mampu menjelaskan dan menentukan pusat sesaat, kecepatan, dan percepatan suatu mekanisme</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan menghitung gaya-gaya statik dan gaya inersia pada mesin</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan membalans massa berputar</li> <li>5. Mampu menjelaskan dan menghitung getaran pada poros</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep dasar kinematika: Diagram kinematik, mekanisme, pasangan, jenis-jenis gerakan, vektor</li> <li>2. Pusat sesaat, Menentukan kecepatan menggunakan pusat sesaat</li> <li>3. Poligon kecepatan, Percepatan, koriolis</li> <li>4. Gaya Statik dalam Mesin</li> <li>5. Gaya Inersia</li> <li>6. Roda Daya (<i>flywheel</i>)</li> <li>7. Membalans massa berputar</li> <li>8. Getaran di poros</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Andrew Pytel, Engineering Mechanics: Dynamics, Cengage Learning, Stamford, USA, 2010</li> <li>2. Buku Ajar Kinematika, Politeknik Negeri Malang</li> <li>3. Buku Ajar Dinamika, Politeknik Negeri Malang</li> <li>4. Holowenko, A.R., Dinamika Permesinan, Erlangga Jakarta</li> <li>5. Martin, George H., Kinematika dan Dinamika Teknik, Erlangga Jakarta</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>CNC-CAD-CAM</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 194005</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /6 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>4</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu mendesain berbasis CAD-CAM</li> <li>2. Mampu mengoperasikan perangkat lunak untuk mendesain CAD</li> <li>3. Mampu mengoperasikan perangkat lunak CAM</li> <li>4. Mampu merubah file CAD ke file CAM</li> <li>5. Mampu mengoperasikan mesin dengan menggunakan CAM</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prinsip prinsip CAD dan CAM</li> <li>2. Mengoperasikan perangkat lunak CAD dan CAM <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Autocad</li> <li>2) Autodesk</li> <li>3) Catia</li> <li>4) Solidwork</li> <li>5) MasterCAM</li> <li>6) Cimco Edit/ CNC Simulator</li> </ol> </li> <li>3. Merubah file CAD ke file CAM</li> <li>4. Mengeksekusi CAM dan G-Code ke Mesin CNC Produksi (ET242, VMC200, dan DAHLIH)</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. "CAD/CAM, Robotics and Factories of the Future: Proceedings of the 28th International Conference on CARs &amp; FoF 2016",</li> <li>2. Bosan CB, 1998 "Computer Aided Design and Manufacture ", John Wiley &amp; Sons.</li> <li>3. Pressman, Roger S. , 1994, Software Engineering: A practitioner's Approach, Third Ed., McGraw- Hill International Editions</li> <li>4. Ronald W.L.,1991, AutoCad A Concize Guide To Command and Feature, Secnd Edition for release 10 and 11</li> <li>5. Teicholz, Eric, 1999, "CAD/CAM Handbook", Mcgraw-Hill Book Company</li> </ol>		



**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Teknik Perawatan Mesin Konversi Energi 1</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 194006</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /7 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>4</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu membongkar dan memasang komponen-komponen pneumatik &amp; hidrolik, pompa, kompresor, motor bakar bensin &amp; diesel, dan AC</li> <li>2. Mampu menjelaskan dan menganalisa kerusakan pneumatik &amp; hidrolik, pompa, kompresor, motor bakar bensin &amp; diesel, dan AC</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan menggunakan peralatan dan alat ukur untuk pneumatik &amp; hidrolik, pompa, kompresor, motor bakar bensin &amp; diesel, dan AC</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pneumatik dan hidrolik</li> <li>2. Pompa</li> <li>3. Kompresor</li> <li>4. Motor Bakar Bensin dan Diesel</li> <li>5. AC</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul Ajar Teknik Perawatan Mesin Industri</li> <li>2. Sularso, <i>Pompa dan Kompresor</i>, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 2000</li> <li>3. H.P. Garg, <i>Industrial Maintenance</i>, S.Chand &amp; Company LTD, New Delhi, 2000</li> <li>4. Wiranto Arismunandar, <i>Motor Bakar Torak</i></li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Praktek Mesin Perkakas II</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 194007</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /7 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>4</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan, memilih dan menggunakan alat ukur, alat penandaan, dan alat bantu pada mesin perkakas konvensional dan non konvensional</li> <li>2. Mampu menjelaskan dan mempraktekkan pengoperasian mesin perkakas konvensional dan non konvensional dalam membuat benda kerja kompleks dan presisi.</li> <li>3. Mampu menjelaskan, menghitung dan menentukan parameter yang diperlukan pada mesin perkakas konvensional dan non konvensional</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mesin perkakas konvensional: praktek pada mesin bubut, mesin freis, mesin gerinda (gerinda alat, gerinda permukaan dan gerinda silinder) untuk menghasilkan benda kerja kompleks dan presisi.</li> <li>2. Praktikum mengerjakan exercise bubut lanjut</li> <li>3. Praktikum mengerjakan exercise grinding lanjut</li> <li>4. Praktikum mengerjakan exercise skrap lanjut</li> <li>5. Praktikum mengerjakan exercise frais lanjut</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Steve F. Krar. J. Wiliam Oswald, <i>Technology of Machine Tool</i>, Mc Graw Hill, New York, USA. 1990.</li> <li>2. HN Gupta, <i>Manufacturing Processes</i>, New Age International (P) Ltd., Publishers, 2009</li> <li>3. Fritz Klocke, <i>Manufacturing Processes 1 Cutting</i>, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Elemen Mesin I</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 194008</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /4 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>3</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan, memilih, dan menghitung sambungan dalam konstruksi mesin</li> <li>2. Mampu menjelaskan, memilih, dan menghitung poros</li> <li>3. Mampu menjelaskan, memilih, dan menghitung pasak</li> <li>4. Mampu menjelaskan, memilih, dan menghitung pin</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sambungan tetap dan tidak tetap: Jenis-jenis sambungan, faktor keselamatan, pemilihan sambungan berdasarkan standar.</li> <li>2. Poros</li> <li>3. Pasak</li> <li>4. Pin</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Joseph E. Shigley, Standard Handbook Of Machine Design, McGraw-Hill Companies, Inc., 2004</li> <li>2. Peter R. N. Childs, Mechanical Design, Elsevier Ltd., 2004</li> <li>3. Antonino Risitano, Mechanical Design, CRC Press, 2011</li> <li>4. R.S. Khurmi, Textbook of Machine Design, S Chand &amp; Co Ltd, 2005</li> <li>5. R.S. Khurmi, Theory of Machines: Textbook for Students of B.Sc.Eng. and Diploma Courses, S Chand &amp; Co Ltd, 1997</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) dan Hukum Perburuhan</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 195001</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /3 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>5</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan pengertian K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)</li> <li>2. Mampu menjelaskan pengertian hukum perburuhan;</li> <li>3. Mampu menjelaskan pengertian kecelakaan kerja dan pencegahannya;</li> <li>4. Mampu menjelaskan perundang-undangan keselamatan kerja;</li> <li>5. Mampu menjelaskan keselamatan kerja di perusahaan</li> <li>6. Mampu menjelaskan faktor manusia &amp; peralatan perlindungan diri dalam K3</li> <li>7. Mampu menjelaskan hubungan dan perjanjian kerja, pengupahan dan PHK;</li> <li>8. Mampu menjelaskan HKI; dan poster-<i>sticker</i>-spanduk-tanda-tanda bahaya</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian K3, Pengertian hukum perburuhan, Pengertian kecelakaan kerja</li> <li>2. Pencegahan kecelakaan kerja</li> <li>3. Peraturan dan perundang-undangan keselamatan kerja</li> <li>4. Faktor manusia</li> <li>5. Peralatan perlindungan diri</li> <li>6. Keselamatan kerja di perusahaan</li> <li>7. Hubungan kerja, Perjanjian kerja, Pengupahan</li> <li>8. Pemutusan hubungan kerja: HKI, Poster-<i>sticker</i>-spanduk-tanda-tanda bahaya</li> <li>9. Presentasi dan diskusi</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Denis P. Nolan, Los Prevention and Safety Control, CRC Press, New York, 2011</li> <li>2. Nancy G.Lameson, Engineering a Safer World, The MIT Press Cambridge, 2011</li> <li>3. W Wong, The Risk Management of Safety and Dependability, Woodhead Publishing Limited, 2010</li> <li>4. George Cheney, Daniel J. Lair, Just a Job? Communication, Ethics, and Professional Life, Oxford University Press, Inc., 2010</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Teknik Pembentukan Logam</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 195002</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /3 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>5</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan <i>Coining</i></li> <li>2. Mampu menjelaskan <i>Forming (deep warming, stamping)</i></li> <li>3. Mampu menjelaskan <i>Hot Working, Cold Working</i></li> <li>4. Mampu menjelaskan <i>Forging</i></li> <li>5. Mampu menjelaskan <i>Drawing</i></li> <li>6. Mampu menjelaskan <i>Rolling</i></li> <li>7. Mampu menjelaskan <i>Spinning</i></li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Coining</i></li> <li>2. <i>Forming (deep warming, stamping)</i></li> <li>3. <i>Hot Working, Cold Working</i></li> <li>4. <i>Forging</i></li> <li>5. <i>Drawing</i></li> <li>6. <i>Rolling</i></li> <li>7. <i>Spinning</i></li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avitzur, Betzalel. "Metal Forming: Processes and Analysis". Tata, Mc.Graw-Hill Publishing Company LTD. New Delhi.</li> <li>2. Boothroyd, Geoffrey. Knight, Winston A. 1989. "Fundamental of Machining and Machine Tools", Marchel Dekker I.N.C.</li> <li>3. Earn. and Merchant, M.E. 1941. "Surface Treatment of Metal", New York: American Society of Metal.</li> <li>4. Kalpakjian, Serope; Schmid, Steven."Manufacturing Engineering and Technology, Prentice Hall, 2013.</li> <li>5. Krar, Oswald, 1991. "Technology of Machine Tools". Mc.Graw- Hill.</li> <li>6. S.F. Krar, J.W. Oswald, Amand. "Machine Tool Operations". Modern Machining, Mc.Graw-Hill.</li> <li>7. Sriati, Djaprie. "Teknologi Mekanik". Jilid II, Erlangga Jakarta.</li> <li>8. Surdia, Tata. "Teknik Pengecoran Logam". Pradnya Paramita, Jakarta, 1990.</li> <li>9. Surdia, Tata. "Teknik Pengelasan Logam". Pradnya Paramita, Jakarta.</li> <li>10. Taufiq Rochim. 1985. "Teori dan Teknologi Proses Pemesinan", Bandung ITB.</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Manajemen Produksi</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 195003</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /2 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>5</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan tentang definisi manajemen, perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan, koordinasi dan pengendalian</li> <li>2. Mampu menjelaskan tentang berbagai metode prakiraan</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan menganalisis ekonomi</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan menganalisis keputusan</li> <li>5. Mampu menjelaskan dan mengendalikan persediaan</li> <li>6. Mampu menjelaskan dan merencanakan produksi</li> <li>7. Mampu menjelaskan dan melaksanakan penjadwalan</li> <li>8. Mampu menjelaskan dan mengendalikan kualitas</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendahuluan, Latar Belakang, dan Definisi tentang Manajemen Produksi</li> <li>2. Metode prakiraan</li> <li>3. Analisis Ekonomi</li> <li>4. Analisis Keputusan</li> <li>5. Pengendalian</li> <li>6. Persediaan</li> <li>7. Perencanaan Produksi</li> <li>8. Penjadwalan</li> <li>9. Pengendalian Kualitas</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sukanto Reksohadiprodjo, M.COM., Ph.D., Manajemen Produksi, BPFE, Yogyakarta, 1995</li> <li>2. T.Hani Handoko, Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi, BPFE, Yogyakarta, 1999.</li> <li>3. Spyros Makridakis, Metode dan Aplikasi PRAKIRAAN, Graha Ilmu, Yogyakarta, 1999.</li> <li>4. Drs. M. Lukman Syamsudin, Manajemen keuangan Perusahaan, Rajagrafindo, Jakarta, 2007.</li> <li>5. William J. Stevenson. Operations Management (McGraw-Hill/Irwin Series Operations and Decision Sciences) McGraw-Hill Companies; 8th edition, 2005.</li> <li>6. Purwono, Bambang SA., Manajemen Produksi, Politeknik Negeri Malang, Malang 2001.</li> <li>7. Wismanto &amp; Wing Wahyu Winarno, Analisis Manajemen Kuantitatif dengan QSB, STIE YKPN, 1995.</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Pneumatik &amp; Hidrolik</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 195004</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /7 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>5</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<p><b>A. Pneumatik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan prinsip dasar sistem otomasi pneumatik</li> <li>2. Mampu menjelaskan fungsi: katup, aktuator, pembagian daerah elemen pada rangkaian</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan menghitung: tekanan, gaya, volume, pemakaian udara</li> <li>4. Mampu menjelaskan rangkaian dengan metoda intuitif, cascade</li> </ol> <p><b>B. Hidrolik</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan prinsip dasar sistem otomasi Hidrolik</li> <li>2. Mampu menjelaskan fungsi: katup, aktuator</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan menghitung: tekanan, gaya, debit, kecepatan aliran fluida</li> <li>4. Mampu menjelaskan aliran fluida pada suatu rangkaian.</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<p>A. Teori Pneumatik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip dasar sistem otomasi pneumatic</li> <li>- Prinsip kerja compressor</li> <li>- Sistem pemasangan pipa</li> <li>- Tekanan, gaya, volume dan pemakaian udara</li> <li>- Simbol, katup, actuator</li> <li>- Metoda Intuitif, Cascade</li> </ul> <p>B. Praktikum Lab. Pneumatik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Latihan merangkai secara sederhana, metoda Intuitif, Cascade</li> </ul> <p>A. Teori Hidrolik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinsip dasar sistem otomasi Hidrolik</li> <li>- Prinsip kerja power unit</li> <li>- Fungsi fluida, kualitas fluida, syarat fluida</li> <li>- Tekanan fluida, gaya, debit, kecepatan aliran fluida</li> <li>- Simbol, katup, aktuator</li> </ul> <p>B. Praktikum Lab. Hidrolik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Latihan merangkai Relief Valve, Directional Control Valve, Acting Cylinder, Double Acting Cylinder, Hydrolic Motor, Accumulator</li> </ul>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HERION, Introduction for Hydraulic, W Germany, 1977</li> <li>2. Annonymous, Hydraulic Contorl for Industrial Antomotion, AE Melbourne, 1997</li> <li>3. FESTO, Intruction for pneumatic, W Germany, 1977</li> <li>4. FESTO, Maintenance of Pneumatic Equipment &amp; System, W Germany, 1977</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Teknik Perawatan Mesin Konversi Energi 2 dan Instalasi</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 195005</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /7 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>5</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan dan menganalisa kerusakan pada boiler, turbin, <i>heat exchanger</i>.</li> <li>2. Mampu membongkar dan memasang komponen-komponen boiler, turbin, <i>heat exchanger</i>.</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan memperbaiki kerusakan pada boiler, turbin, <i>heat exchanger</i>.</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan menggunakan peralatan dan alat ukur untuk merawat boiler, turbin, <i>heat exchanger</i>.</li> <li>5. Mampu menjelaskan dan menganalisis kerusakan, membongkar dan memasang komponen-komponen, memperbaiki kerusakan, menggunakan peralatan dan alat ukur untuk merawat instalasi pipa</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Boiler</li> <li>2. Turbin</li> <li>3. <i>Heat exchanger</i></li> <li>4. Instalasi (Gambar bentangan dan membuat sket cerobong)</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sularso, Pompa dan Kompresor</li> <li>2. H.P. Garg, <i>Industrial Maintenance</i>, S.Chand &amp; Company LTD, New Delhi, 2000</li> <li>3. William K. Tobodt, Diesel, Fundamentals, Services, Repair</li> <li>4. Feye C. Mc Quiston, Analysis and Deign Heating, Ventilating and Air Condition</li> <li>5. Team Perawatan, Modul Praktek Mesin Konversi Energi.</li> </ol>		



**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Mekatronika</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 195006</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /5 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>5</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami dan menjelaskan istilah-istilah dalam sistem kontrol</li> <li>2. Memahami, menjelaskan, dan menyelesaikan persamaan diferensial dengan transformasi Laplace</li> <li>3. Memahami dan menjelaskan fungsi alih sistem orde pertama, kedua, dan penyederhanaan sistem loop tertutup</li> <li>4. Memahami dan mempraktekkan aksi-aksi dasar dalam pengontrolan dengan menggunakan mikrokontroler</li> <li>5. Memahami, menjelaskan, dan mempraktekkan sistem loop terbuka dan loop tertutup dengan menggunakan mikrokontroler</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendahuluan: Pengertian, istilah-istilah, klasifikasi sistem kontrol.</li> <li>2. Transformasi Laplace: Definisi, sifat-sifat, penyelesaian persamaan diferensial, inverse.</li> <li>3. Fungsi alih dan Diagram blok: Sistem orde pertama, kedua, diagram blok, loop tertutup, loop terbuka penyederhanaan dan pemodelan matematis</li> <li>4. Dasar penggunaan sensor dan aktuator beserta desain sistem kontrol berdasar mikrokontroler</li> <li>5. Pemodelan rangkaian sistem kontrol loop terbuka dan tertutup menggunakan mikrokontroler</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W. Bolton, Programmable Logic Controller, Elsevier Ltd, UK, 2009</li> <li>2. Richard C. Dorf, Modern Control Systems, Pearson Education, Inc., 2008</li> <li>3. Killian, Modern Control Technology Components and Systems, 2003</li> <li>4. Myke King, Process Control A Practical Approach, John Wiley &amp; Sons Ltd., 2011</li> <li>5. E.A. Parr, Programmable Controllers An engineer's guide, Newnes, 2003</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Elemen Mesin II</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 195007</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /4 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>5</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan, memilih, dan menghitung pemindah daya</li> <li>2. Mampu menjelaskan, memilih, dan menghitung bantalan bola, rol, dan roda gigi.</li> <li>3. Mampu menjelaskan, memilih, dan menghitung sabuk dan rantai</li> <li>4. Mampu menjelaskan, memilih, dan menghitung kopling dan rem</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemindah daya</li> <li>2. Bantalan: Bantalan jenis bola dan rol</li> <li>3. Roda gigi: Profil roda gigi, rangkaian roda gigi, sistem gigi pada roda gigi, analisa gaya, dan prosedur pemilihan roda gigi</li> <li>4. Sabuk: Profil sabuk, panjang sabuk, perhitungan kekuatan sabuk, prosedur pemilihan sabuk</li> <li>5. Rantai: Jenis-jenis rantai, profil rantai, perhitungan kekuatan rantai, prosedur pemilihan rantai</li> <li>6. Kopling Gesek: jenis disk, drum, dan kerucut</li> <li>7. Rem: jenis drum, sepatu, pita, dan disk</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Joseph E. Shigley, Standard Handbook Of Machine Design, McGraw-Hill Companies, Inc., 2004</li> <li>2. Peter R. N. Childs, Mechanical Design, Elsevier Ltd., 2004</li> <li>3. Antonino Risitano, Mechanical Design, CRC Press, 2011</li> <li>4. R.S. Khurmi, Textbook of Machine Design, S Chand &amp; Co Ltd, 2005</li> <li>5. R.S. Khurmi, Theory of Machines: Textbook for Students of B.Sc.Eng. and Diploma Courses, S Chand &amp; Co Ltd, 1997</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Teknik Tenaga Listrik</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 195008</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /7 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>5</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu memahami konsep dasar sistem tenaga listrik.</li> <li>2. Mampu memahami konsep dasar analisis aliran daya.</li> <li>3. Mampu memahami prinsip kemagnetan dan elektromagnetik serta penerapannya.</li> <li>4. Mampu memahami model sistem tenaga listrik, Metode perhitungan arus, tegangan, dan daya, serta Perencanaan sistem dalam kondisi normal.</li> <li>5. Mampu mengidentifikasi komponen listrik dan merancang rangkaian kelistrikan.</li> <li>6. Mampu menjelaskan konsep Generator dan Motor Listrik Arus Bolak balik dan Arus Searah.</li> <li>7. Mampu memahami dan mengaplikasikan konsep transformator.</li> <li>8. Menjelaskan konsep dasar perencanaan sistem tenaga listrik di industri.</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengetahuan dasar sistem tenaga listrik.</li> <li>2. Dasar Listrik Arus Bolak balik (AC) dan Arus Searah (DC).</li> <li>3. Elektromagnetik dan penerapannya.</li> <li>4. Komponen-komponen kelistrikan dan rangkaian listrik.</li> <li>5. Prinsip kerja generator dan motor listrik arus bolak;balik (AC) dan arus searah (DC) serta perhitungan dan penerapannya.</li> <li>6. Prinsip kerja dan perhitungan transformator serta penerapannya.</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul Teknik Listrik Jurusan Teknik Mesin, 2019</li> <li>2. Suhal, Dasar Tenaga Listrik, ITB Bandung, 1980</li> <li>3. Siswoyo, Teknik Listrik Industri jilid 1, BSE, 2008.</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Bahasa Inggris Teknik II</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 196001</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /3 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>6</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu berkomunikasi berbahasa inggris dalam pengembangan ide</li> <li>2. Mampu menyusun kalimat dan menjelaskan lamaran kerja berbahasa inggris</li> <li>3. Mampu berbicara dalam bahasa Inggris untuk interviu pekerjaan</li> <li>4. Mampu presentasi dalam bahasa Inggris untuk menjelaskan permasalahan yang berhubungan dengan pekerjaan</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunication</li> <li>2. Writing</li> <li>3. Comunication for interview on the job</li> <li>4. Discusion and presentation on the Job</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul Ajar Bahasa Inggris Teknik 1, Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>2. Allan, M. Workshop Practice</li> <li>3. Gleridinning, English for ME</li> <li>4. Anonim, <i>Automobile Internasional</i>, Majalah, Johnson ...</li> <li>5. Eric H.G, <i>Inglish in Mechanical Engineering</i>, Oxford University, Oxford, USA, 2003</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Otomatisasi Industri dan Robotika</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 196002</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /7 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>6</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu Menjelaskan merancang Sistem otomatisasi</li> <li>2. Mampu menjelaskan Ketrampilan Sintesis, integrasi, dan perancangan</li> <li>3. Mampu menjelaskan Ketrampilan Manajerial klasifikasi robot</li> <li>4. Mampu menganalisis pergerakan robot</li> <li>5. Mampu memprogram robot</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar otomasi industri, jenis-jenis dan level otomasi, penerapan otomasi pada sistem industri manufaktur.</li> <li>2. Logika otomasi, sensor, aktuator, komponen sistem kontrol, dan hasil-hasil proses sensing.</li> <li>3. Fuzzy logic control, sistem kendali, ladder diagram PLC.</li> <li>4. Elektronika dan microprocessor dan Perancangan otomasi industri.</li> <li>5. Klasifikasi robot, komponen pembentuk robot, penerapan frame pada link robot, analisis kinematika maupun kinematika invers dari manipulator, analisis kecepatan dan gaya statik pada manipulator, analisis dinamika robot, desain mekanisme manipulator, serta pemrograman robot manipulator</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Groover,MP2001,<u>Automation,ProductionSystems</u>, and Computer– Integrated Manufacturing, 2<sup>nd</sup> edition, Prentice Hall, NewJersey</li> <li>2. Soloman, S 1994, Sensors and Control <u>SystemsinManufacturing</u>,McGraw-Hill,New York</li> <li>3. Toncich,DJ1993,<u>DataCommunicationsand Networking for Manufacturing Industries</u>, Chrystobel Engineering, Brighton</li> <li>4. Toncich, DJ 1994, <u>Computer Architectureand Interfacing to Mechatronic Systems</u>, Chrystobel Engineering, Brighton</li> <li>5. Koren, Yoram, 1989. “Robotics for Engineers”, John Willey &amp; Sons, New York.</li> <li>6. Craig, John J., 1989. “Introduction to Robotic; mechanics and control”. Addison-Wesley Publishing Company: New York.</li> <li>7. Poole, Harry H., 1989.“Fundamentals of Robotic Engineering”. Van Nostrand Reinhold:New York.</li> <li>8. Groover, Mikell P., 1986. “Industrial Robotic; technology, programming and application”. Mc. Graw-Hill, International Edition: Singapore.</li> <li>9. Kozyrev, Yu, 1985. “Industrial Robots Handbook”. Mir Publisher: Moskow.</li> <li>10. Fu, K.S., 1986. “Robotic; control, sensing, vision &amp; intelligence”. Mc.Graw-Hill International Edition: Singapore.</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Desain dan Pengembangan Produk</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 196003</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /7 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>6</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan tentang definisi desain dan pengembangan produk</li> <li>2. Mampu menjelaskan dan merancang sistem</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan mempunyai Keterampilan sintesis,integrasi, dan perancangan</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan mempunyai Keterampilan manajerial</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi &amp; Pengertian Produk</li> <li>2. Pengertian produk industri dan perancangan produk baru</li> <li>3. Fase 0 : Perencanaan produk[Latar Belakang/ business landscape dan tantangannya, Strategi Pengembangan]</li> <li>4. Fase 1 : Pengembangan konsep [analisa pasar/ identifikasi peluang, identifikasi Voice of Customer, Consumer Preference Measurement/ QFD, spesifikasi target dan konsep teknis,seleksi konsep,dan analisa financial]</li> <li>5. Fase 2 : Perancangan tingkatan system [Arsitektur desain, kansei engineering]</li> <li>6. Fase 3 : Perancangan detail [Design for Manufacturing,Design for Assembly, design forEnvironmental,DesignforX]</li> <li>7. Fase 4 : Pengujian dan perbaikan [<i>prototyping</i>]</li> <li>8. Fase 5 : Peluncuran produk</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cross, Nigel. Engineering Design Methods: Strategies for Product Design. New York; John Wiley &amp; Sons, 1996.</li> <li>2. Roozenburg, NFM and J. Eekels. Product Design: Fundamentals and Methods. Chicester: John Wiley &amp; Sons, 1995.</li> <li>3. Urban, Glen L. and John R. Hauser. Design and Marketing of New Products. Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall Inc., 1993.</li> <li>4. Wright,Ian.<i>Design Methods in Engineering and Product Design</i> London: McGraw-Hill Co., 1998</li> <li>5. Loch, C. and Kavadias, S. (2008) Handbook of New Product Development Management. Elsevier</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Teknik Pemesinan Lanjut</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 196004</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /3 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>6</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	Mampu menjelaskan proses, karakteristik, dan parameter proses dari: 1. EDM shinking 2. EDM wire cut 3. Laser jet 4. Water jet machining 5. Electrochemical machining 6. Abrasive jet machining
<b>Pokok Bahasan</b>	:	1. EDM shinking 2. EDM wire cut 3. Laser jet 4. Water jet machining 5. Electrochemical machining 6. Abrasive jet machining
<b>Referensi</b>	:	
1. Amstead, W., Begeman, M. (1997). Manufacturing Processes. New York : John Willey & Sons. 2. Degarmo, E. P. (1979). Materials and Process in Manufacturing. New York: McMillan. 3. Rochim, T. (1985). Teori dan Teknologi Proses Pemesinan. Bandung: Lab Proses Produksi FTI ITB. 4. Groover,M.P.(2007). <i>Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems</i> . John Wiley&Sons. 5. Niebel, B. (1989). Modern Manufacturing Process Engineering. Singapore: McGraw-Hill.		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Manajemen Perawatan dan Perbaikan</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 196005</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /2 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>6</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan tentang manajemen perawatan</li> <li>2. Mampu menjelaskan tentang prosedur manajemen perawatan dan perbaikan</li> <li>3. Mampu menjelaskan perawatan komponen mesin</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan menganalisis keputusan</li> <li>5. Mampu menjelaskan dan mengendalikan persediaan komponen</li> <li>6. Mampu menjelaskan dan melaksanakan penjadwalan perawatan</li> <li>7. Mampu menjelaskan dan mengendalikan kualitas</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendahuluan, Latar Belakang, dan Definisi tentang Manajemen Perawatan dan Perbaikan</li> <li>2. Metode prakiraan</li> <li>3. Pengendalian</li> <li>4. Persediaan komponen</li> <li>5. Perencanaan Perawatan</li> <li>6. Penjadwalan Perawatan</li> <li>7. Pengendalian Kualitas</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Higgins &amp; Morrow, Maintenance Engineering Handbook</li> <li>2. Clifton R.H., Principle of Planned Maintenance</li> <li>3. A. Nale, Tribology Hnadbook, London</li> </ol>		



**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Perancangan Penepat dan Pencekam</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 196006</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /7 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>6</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan prinsip dasar <i>jig and fixture</i></li> <li>2. Mampu menjelaskan fungsi dan aplikasi setiap jenis komponen pengarah</li> <li>3. Mampu menjelaskan fungsi dan aplikasi setiap jenis komponen penjepit (<i>fixture</i>)</li> <li>4. Mampu menjelaskan prinsip pencekaman strap, ulir, pencekaman baji, dan pencekaman baji rotasi</li> <li>5. Mampu menjelaskan prinsip pencekaman eksentrik, perhitungan gaya cekam eksentrik, <i>equalizer</i>, dan prinsip pencekaman <i>toggle</i></li> <li>6. Mampu menjelaskan perangkat lunak CAD untuk desain JF, latihan desain komponen JF.</li> <li>7. Mampu menjelaskan teknik manufaktur <i>bell cam</i> dan <i>arcimedes cam</i>, final latihan desain komponen JF</li> <li>8. Perhitungan ekonomis pembuatan JF, tugas desain JF untuk proses manufaktur</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsep dasar <i>jig and fixture</i></li> <li>2. Komponen pengarah dan penepat</li> <li>3. Komponen pencekam dan penjepit (<i>fixture</i>)</li> <li>4. Perhitungan gaya cekam</li> <li>5. Desain aplikasi <i>jig and fixture</i></li> <li>6. Perhitungan ekonomis penggunaan <i>jig and fixture</i></li> <li>7. Pemilihan dan perlakuan material</li> <li>8. Proses manufaktur komponen <i>jig</i></li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anonim, Jig and Tool Design, Diktat, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>2. William E. Boyes (editor). Handbook of Jig and Fixture Design. Society of Manufacturing; 2 Sub edition, 1989.</li> <li>3. Edward, Hoffman. Jig and Fixture Design, 5E (Delmar Learning Drafting). Delmar Cengage Learning; 5th edition, 2003.</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Teknik Perawatan Mesin Produksi</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 196007</b>
<b>SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /7 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>6</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibeankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan cara kerja mesin bubut, mesin frais, mesin skrap, mesin bor.</li> <li>2. Mampu menjelaskan dan melakukan sistem pelumasan mesin perkakas</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan mengukur penyimpangan dimensi kelurusan dan kerataan mesin perkakas.</li> <li>4. Mampu menjelaskan akibat kerusakan mesin perkakas</li> <li>5. Mampu menjelaskan dan memperbaiki komponen mesin perkakas yang rusak</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi pelumas mesin: memeriksa sistem pelumas mesin frais, menentukan pelumas utama mesin frais dan pelumas alternatif</li> <li>2. Mengidentifikasi pelumas mesin bubut: melumasi bagian mesin bubut, memberikan dan mengontrol pelumas mesin bubut, cara mengganti pelumas mesin bubut dan frais</li> <li>3. Pengukuran kerataan mesin: mengenal instalasi mesin perkakas, mengukur kerataan meja mesin frais terhadap spindel, mengukur kerataan alat pengecam pada mesin frais</li> <li>4. Memeriksa ketegaklurusan mesin: mengukur ketegaklurusan meja mesin frais terhadap spindel, mengukur ketegaklurusan eretan terhadap spindel, bantu pengecaman pada mesin frais</li> <li>5. Mengukur ketegangan sabuk transmisi</li> <li>6. Perawatan mesin bubut, skrap, frais, dan bor, praktek pembongkaran mesin bubut, skrap, frais, dan bor</li> <li>7. Mengukur dimensi elemen mesin perkakas: mengukur diameter poros mesin bubut, skrap, frais, dan bor, mengukur dimensi bantalan mesin bubut, skrap, dan bor, mengukur dimensi roda gigi mesin bubut, skrap, dan bor</li> <li>8. Standarisasi mesin: menganalisis kerusakan mesin perkakas, menentukan kerusakan elemen mesin dan pengaruhnya terhadap hasil kerja/benda kerja</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Higgins &amp; Morrow, Maintenance Engineering Handbook</li> <li>2. Cliton R.H., Principle of Planned Maintenance</li> <li>3. Anale, Technology Handbook, London</li> <li>4. PSD-PTH Fontys University, Teknik Perawatan dan Perbaikan Mesin, Teknik Perawatan Mekanik, 1985</li> <li>5. Politeknik Manufactur, ITB, Managemen Perawatan, Bandung</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Kewarganegaraan</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 196008</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /2 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>7</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan sejarah dan landasan kewarganegaraan</li> <li>2. Mampu menjelaskan hak dan kewajiban sebagai warga negara yang baik dalam konsep ketahanan nasional</li> <li>3. Mampu menjelaskan konsep dan sejarah wawasan nusantara</li> <li>4. Memahami konsep dan tujuan sishankamrata</li> <li>5. Memahami kewiraan dalam upaya pembelaan negara</li> <li>6. Memahami kewiraan era reformasi</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sejarah dan landasan kewarganegaraan, tujuan dan esensi kewarganegaraan,</li> <li>2. Konsep wawasan nusantara, sejarah wawasan nusantara</li> <li>3. Konsepsi ketahanan nasional, politik dan strategi nasional, politik strategi hankamnas, pertahanan nasional,</li> <li>4. Konsep sishankamrata, tujuan sishankamrata,</li> <li>5. Aktualisasi kewiraan dalam upaya pembelaan negara,</li> <li>6. Aktualisasi kewiraan era reformasi.</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lemhanas, Buku Kewiraan untuk Mahasiswa, Jakarta : Lemhanas</li> <li>2. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 1982</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Kewirausahaan</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 197001</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /3 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>7</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan aspek-aspek yang berhubungan dengan kewirausahaan</li> <li>2. Mampu menjelaskan aspek-aspek yang berhubungan dengan pasar dan pemasaran</li> <li>3. Mampu menjelaskan aspek-aspek yang berhubungan dengan teknik dan produksi</li> <li>4. Mampu menjelaskan aspek-aspek yang berhubungan dengan manajemen keuangan</li> <li>5. Mampu menjelaskan i aspek-aspek yang berhubungan aspek hukum</li> <li>6. Mampu menjelaskan aspek-aspek yang berhubungan dengan business plan</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dasar Kewirausahaan :</li> <li>2. Pasar dan pemasaran :</li> <li>3. Aspek Teknik dan produksi :</li> <li>4. Manajemen keuangan :</li> <li>5. Aspek hukum :</li> <li>6. Business plan :</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bukhori Alma, Kewirausahaan, alfabeta, Bandung</li> <li>2. Geoffrey G. Meredith et al, Kewirausahaan Teori dan Praktek, Pustaka Binaman Precindo Jkt.,</li> <li>3. Irawan, Bambang, 2000, kewirausahaan Bengkel Otomotif, Politeknik Negeri Malang.</li> <li>4. Peter F Drucker, Inovasi dan Kewirausahaan, Erlangga Jkt.</li> <li>5. Hudiono dkk, 2000, Kewirausahaan, Politeknik Negeri Madang</li> <li>6. Suryana, Kewirausahaan Pedoman Praktis dan Kiat Menuju Sukses .</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Teknik Inspeksi</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 197002</b>
<b>SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /3 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>7</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan dan melaksanakan Inspeksi K3</li> <li>2. Mampu menjelaskan dan melaksanakan Teknik Inspeksi Mesin Perkakas</li> <li>3. Mampu menjelaskan dan melaksanakan Teknik Inspeksi Mesin Konversi Energi</li> <li>4. Mampu menjelaskan dan melaksanakan Teknik Inspeksi Mesin Fluida</li> <li>5. Mampu menjelaskan dan melaksanakan Teknik Inspeksi Pengelasan</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metode Inspeksi K3</li> <li>2. Metode Inspeksi Mesin Perkakas</li> <li>3. Metode Inspeksi Mesin Konversi Energi</li> <li>4. Metode Inspeksi Mesin Fluida</li> <li>5. Metode Inspeksi Hasil Pengelasan</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul Teknik Inspeksi, Polinema</li> <li>2. Quality Assurance of Pharmaceuticals, Good Manufacturing Practices and Inspection, World Health Organization, 2007</li> <li>3. A. Osama, Al-Ahmari, Computer- aided inspection planning: theory and practice, 2017</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Sistem Manajemen Mutu</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 197003</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /3 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>7</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan pengertian globalisasi, daya saing (competitiveness), good citizens &amp; good Governance, quality habits, membangun budaya mutu.</li> <li>2. Mampu membangun soft skill interpersonal: inisiatif, daya kreativitas, inovatif, komunikasi efektif dan efisien</li> <li>3. Mampu menjelaskan Kepemimpinan: Organisasi, relasi interpersonal, kepemimpinan, team development &amp; team work, customer care &amp; customer relation, problem solving</li> <li>4. Mampu membangun dan merancang sistem manajemen mutu: delapan prinsip sistem manajemen mutu, sistem manajemen mutu iso 9001:2008, game dan problem solving</li> <li>5. Mampu menjelaskan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001: 2008</li> <li>6. Mampu mengimplementasikan ISO 9001: 2008</li> <li>7. Mampu menjelaskan dan melakukan sistem pendokumentasian dalam ISO 9001:2008</li> <li>8. Mampu menjelaskan dan melakukan implementasi quality control dalam industri khususnya dalam menerapkan seven tools, proses Capability dalam meningkatkan mutu produk</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Globalisasi, daya saing (competitiveness), good citizens &amp; good Governance, quality habits, membangun budaya mutu</li> <li>2. soft skill interpersonal: inisiatif, daya kreativitas, inovatif, komunikasi efektif dan efisien</li> <li>3. Organisasi, relasi interpersonal, kepemimpinan, team development &amp; team work, customer care &amp; customer relation, problem solving</li> <li>4. delapan prinsip sistem manajemen mutu, sistem manajemen mutu iso 9001:2008, game dan problem solving</li> <li>5. Sistem Manajemen Mutu ISO 9001: 2008, implementasi ISO 9001: 2008 dan sistem pendokumentasian dalam ISO 9001:2008</li> <li>6. quality control dalam industri khususnya dalam menerapkan seven tools, proses capability dalam meningkatkan mutu produk</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul QMS I, EEDP Program, Bandung</li> <li>2. Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2008, handbook manual</li> <li>3. Ray Tricker, ISO 9001: 2008 for Small Businesses, Published by Elsevier Ltd, 2010</li> <li>4. Jay J. Schlickman , ISO 9001: 2000 Quality Management System Design, Artech House©, 2003</li> <li>5. Mohamed Zairi, Total Quality Management For Engineers, Woodhead Publishing Ltd, 1991</li> <li>6. David Hoyle, ISO 9000 Quality Systems Handbook, Butterworth-Heinemann, 2001</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Analisis Struktur</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 197004</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /5 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>7</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan keuntungan dan kerugian antara prototyping dan simulasi</li> <li>2. Mampu menjelaskan prinsip dasar dan perhitungan pada metode elemen hingga</li> <li>3. Mampu merancang dan mengolah data hasil pemodelan simulasi FEM menggunakan software</li> <li>4. Mampu menginterpretasikan hasil simulasi</li> <li>5. Mampu menyelesaikan kasus pemodelan untuk Nonlinieritas, beban dinamik dan permukaan kontak</li> <li>6. Mampu mengaplikasikan pemodelan untuk kasus-kasus dalam konstruksi mesin.</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definisi analisis berbasis prototype dan simulasi</li> <li>2. Metode Elemen Hingga (FEM) dan diskritisasi</li> <li>3. Jenis dan prinsip kerja perangkat lunak simulasi FEM</li> <li>4. Pemodelan FEM</li> <li>5. Simulasi FEM</li> <li>6. Interpretasi hasil simulasi</li> <li>7. Kasus pemodelan untuk Nonlinieritas,</li> <li>8. Aplikasi pemodelan</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Averill, M. Law, (1991), "Simulation Modeling and Analysis", McGraw Hill International Editions, Singapore.</li> <li>2. Erdogan Madenci, Ibrahim Guven (2006), The Finite Element Method And Applications In Engineering Using Ansys, Springer Science Business Media, LLC. USA.</li> <li>3. M. A. Crisfield (2000), Non-linear Finite Element Analysis of Solids and Structures, John Wiley &amp; Sons, England.</li> <li>4. Moaveni S., (1999), "Finite Element Analysis : Theory and Application with Ansys", Prentice Hall, New Jersey</li> <li>5. N. Nakasone, T. A. Stolarski and S. Yoshimoto. (2006) Engineering Analysis With ANSYS Software, Elsevier Butterworth-Heinemann. William B. J. Zimmerman (2004), Process Modelling and Simulation with Finite Element Methods, World Scientific Publishing Co. Re. Ltd., Singapore</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Analisis Kegagalan Teknik</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 197005</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /3 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>7</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan manfaat dan menganalisis kegagalan proses dan produk</li> <li>2. Mampu memilih dan menggunakan perangkat untuk menganalisis kegagalan</li> <li>3. Mampu menjelaskan model kerusakan dan kondisi makrofraktografi</li> <li>4. Mampu memilih metode analisis kegagalan</li> <li>5. Dapat menyelesaikan kasus dan membuat laporan</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengertian dan prinsip dasar analisis kegagalan.</li> <li>2. Perangkat untuk menganalisis kegagalan, dari segi teknik mesin Orientasi kerusakan permukaan makroskopik, mekanis kerusakan dan kondisi mikrofraktografi.</li> <li>3. Model kerusakan dan kondisi makrofraktografi.</li> <li>4. Metode analisis kegagalan</li> <li>5. Studi kasus,</li> <li>6. Penyusunan laporan pemaparan hasil analisis kegagalan dan pengambilan kesimpulan</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ASM Handbook, 1986, Failure Analysis and Prevention, 9 Edition, ASM</li> <li>2. M, Beumer. 1985. Ilmu Bahan dan Logam. Jilid I. Jakarta: Bharata Karya Aksara</li> <li>3. Davis, H. 1982. The Testing of Engineer Material. New York: McGraw Hill</li> <li>4. N. Nakasone, T. A. Stolarski and S. Yoshimoto. (2006) Engineering Analysis With ANSYS Software, Elsevier Butterworth-Heinemann. William B. J. Zimmerman (2004), Process Modelling and Simulation with Finite Element Methods, World Scientific Publishing Co. Re. Ltd., Singapore</li> </ol>		



**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Desain Penelitian</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 197006</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /3 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>7</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan perkembangan ilmu pengetahuan</li> <li>2. Mampu menjelaskan landasan kebenaran ilmu pengetahuan</li> <li>3. Mampu melaksanakan kegiatan penelitian</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sejarah perkembangan ilmu pengetahuan;</li> <li>2. Metode ilmiah dan landasan kebenaran pengetahuan manusia;</li> <li>3. Sifat kegiatan penelitian dan pengaruhnya terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan jenis kegiatan ilmiah lain;</li> <li>4. Langkah-langkah umum kegiatan penelitian dan jenis-jenis penelitian; Proposal penelitian, laporan penelitian dan ilmiah lainnya;</li> <li>5. Detail pelaksanaan penelitian dari penentuan topik, tinjauan pustaka, penyusunan hipotesis, rancangan penelitian, pengambilan data, analisis data, pembahasan dan pengambilan kesimpulan;</li> <li>6. Tugas pembuatan usulan penelitian dan seminar.</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R.,Turner P. 1971. "Technical Report Writing". Rinehart Press: San Francisco.</li> <li>2. The Science Foundation Course Team. 1977. "The Handling of Experimental Data". The Open University Press: UK.</li> <li>3. Suriasumantri, Jujun S. (1981). "Ilmu dalam Perspektif". Jakarta: Gramedia.</li> <li>4. Suriasumantri, Jujun S. (1984). "Falsafah Ilmu: Sebuah Pengantar Populer". Jakarta: Sinar Harapan.</li> <li>5. Suhardjono (1991). "Pengantar Metode Penelitian". Malang: FT Unibraw.</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Proyek</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 197007</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>3 sks /7 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>7</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu melaksanakan proyek produksi</li> <li>2. Mampu melaksanakan proyek perawatan dan perbaikan</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proyek Produksi               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendesain peralatan mesin</li> <li>2. Membuat peralatan mesin</li> <li>3. Membuat komponen peralatan/mesin dengan mesin perkakas dan proses pengelasan</li> <li>4. Merangkai komponen yang diproduksi hingga menjadi suatu mesin peraga, jig, fixture, atau tepat guna</li> </ol> </li> <li>2. Proyek Perawatan               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendesain perawatan mesin-mesin industri</li> <li>2. Melaksanakan program perawatan alat dan mesin-mesin perkakas</li> <li>3. Melaksanakan perawatan mesin-mesin konversi energi</li> <li>4. Melaksanakan perbaikan mesin-mesin perkakas</li> <li>5. Melaksanakan perbaikan mesin-mesin konversi energi</li> </ol> </li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manual book mesin perkakas.</li> <li>2. Manual book mesin-mesin konversi energi</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Bahasa Inggris Teknik III</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 197008</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>2 sks /3 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>7</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu mendengarkan dan memahami percakapan bahasa inggris</li> <li>2. Mampu menyusun kata dan mengutarakan pendapat secara lisan dalam bahasa inggris</li> <li>3. Mampu menyimpulkan dan memahami hasil forum grup diskusi</li> <li>4. Mampu melakukan jajak pendapat dan mempertahankan argumentasi dalam bahasa inggris</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Listening</li> <li>2. Speaking</li> <li>3. Forum Group Discussion</li> <li>4. Convention and meeting</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modul Ajar Bahasa Inggris Teknik , Politeknik Negeri Malang, 2012</li> <li>2. Allan, M. Workshop Practice</li> <li>3. Gleridinning, English for ME</li> <li>4. Anonim, <i>Automobile Internasional</i>, Majalah, Johnson ...</li> <li>5. Eric H.G, <i>Inglish in Mechanical Engineering</i>, Oxford University, Oxford, USA, 2003</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Praktek Kerja Lapangan</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 198001</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>4 sks /8 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>8</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu melaksanakan proyek yang diberikan oleh dunia industri maupun dunia usaha</li> <li>2. Mampu membuat laporan proyek yang telah dikerjakan di dunia industri maupun dunia usaha.</li> </ol>
<b>Pokok Bahasan</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kerja Praktek</li> <li>2. Kerja team</li> <li>3. Kerja individu</li> <li>4. Menganalisis proyek</li> <li>5. Membuat laporan</li> <li>6. Presentasi</li> </ol>
<b>Referensi</b>	:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Purbohadi Widjojo, MM, 1974, "Menyusun Laporan Teknik", ITB Pres, Bandung</li> <li>2. Sherman, Theodone, 1998, "Modern Technical Writing", Prince-Hall, Inc.</li> </ol>		

**SILABUS PENDEK**  
**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN**  
**JURUSAN TEKNIK MESIN POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**TAHUN AKADEMIK 2019/2020**

<b>Mata Kuliah</b>	:	<b>Skripsi</b>
<b>Kode Mata Kuliah</b>	:	<b>RTP 198002</b>
<b>Jml. SKS/Jam per minggu</b>	:	<b>9 sks /18 jam per minggu</b>
<b>Semester</b>	:	<b>8</b>
<b>Capaian Pembelajaran yang Dibebankan pada mata kuliah</b>	:	Mampu menulis karya ilmiah sesuai dengan Program studi Teknik Produksi dan Perawatan.
<b>Pokok Bahasan</b>	:	Memilih, mempersiapkan dan mengerjakan salah satu topik skripsi yang diprogram.
<b>Referensi</b>	:	
1. Buku Panduan Penulisan Skripsi, Jurusan Teknik Mesin Polinema		