



# DOKUMEN KURIKULUM

## PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA TEKNIK MESIN

### POLITEKNIK NEGERI CILACAP

 Jalan Dr. Sutomo No.1 Sidakaya - Cilacap

 [www.pnc.ac.id](http://www.pnc.ac.id)

 (0282) – 537992

 [sekretariat@pnc.ac.id](mailto:sekretariat@pnc.ac.id)

## TIM PENYUSUN

### **Ketua**

Nama : **Joko Setia Pribadi, S.T., M.Eng.**

NIP/NIDN : **197703022021211008**

### **Anggota**

Nama : **Ipung Kurniawan, S.T., M.T.**

NIP/NIDN : **197806072021211006**

Nama : **Pujono, S.T., M.Eng.**

NIP/NIDN : **197808212021211006**

Nama : **Radhi Ariawan, S.T., M.Eng.**

NIP/NIDN : **199106022019031015**

|   |   |                                     |
|---|---|-------------------------------------|
|  | <b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b><br>Jalan Dr. Soetomo No. 1, Sidakaya, Cilacap<br>Telepon: (0282) 533329, Fax: (0282) 537992<br>Laman: <a href="http://www.pnc.ac.id">www.pnc.ac.id</a> | <b>Nomor:</b><br><b>KPT.3.TM.D3</b> |
|   | <b>DOKUMEN KURIKULUM</b>  | Revisi : 02<br>Halaman : 35         |

| Proses       | Penanggung Jawab       |                           |   | Tanggal  |
|--------------|------------------------|---------------------------|---|----------|
|              | Nama                   | Jabatan                   | Tanda Tangan  |          |
| Perumus      | Nur Akhlis Sarihidaya  | Koordinator Program Studi |     | 3/7 2023 |
| Pemeriksa    | Cahyo Trileksono       | Pengelola P4MP            |    | 10/7 -23 |
| Persetujuan  | Bayu Aji Girawan       | Wakil Direktur I          |    | 17/7 -23 |
| Penetapan    | Riyadi Purwanto        | Direktur                  |   | 17/7 -23 |
| Pengendalian | Artdhita Fajar Pratiwi | Kepala P4MP               |  | 20/7. 23 |

## DAFTAR ISI

|  |          |
|--|----------|
| HALAMAN SAMPUL   |          |
| TIM PENYUSUN .....   | I        |
| PENGESAHAN.....  | II       |
| DAFTAR ISI.....  | III      |
| KATA PENGANTAR.....  | V        |
| <b>I. IDENTITAS PROGRAM STUDI.....</b>                           | <b>1</b> |
| <b>II. LANDASAN KURIKULUM .....</b>                              | <b>1</b> |
| 2.1. UNIVERSITAS VALUE .....                                     | 1        |
| 2.2. LANDASAN FILOSOFI .....                                     | 1        |
| 2.3. LANDASAN HISTORIS.....                                      | 3        |
| 2.4. LANDASAN HUKUM .....  | 5        |
| <b>III. VISI, MISI DAN TUJUAN PENDIDIKAN .....</b>               | <b>6</b> |
| <b>3.1. VISI, MISI DAN TUJUAN PENDIDIKAN PNC .....</b>           | <b>6</b> |
| 3.1.1. VISI PNC .....  | 6        |
| 3.1.2. MISI PNC.....   | 6        |
| 3.1.3. TUJUAN PNC .....  | 6        |
| <b>3.2. VISI, MISI DAN TUJUAN PENDIDIKAN JURUSAN .....</b>       | <b>6</b> |
| 3.2.1. VISI JURUSAN .....  | 6        |
| 3.2.2. MISI JURUSAN .....  | 6        |
| 3.2.3. TUJUAN JURUSAN.....                                       | 6        |
| <b>3.3. VISI, MISI DAN TUJUAN PENDIDIKAN PROGRAM STUDI .....</b> | <b>7</b> |
| 3.3.1. VISI PRODI .....  | 7        |
| 3.3.2. MISI PRODI.....   | 7        |
| 3.3.3. TUJUAN PRODI .....  | 7        |
| <b>IV. EVALUASI KURIKULUM DAN PENELUSURAN LULUSAN .....</b>      | <b>8</b> |
| 4.1. PENELUSURAN LULUSAN .....                                   | 8        |
| 4.2. EVALUASI KURIKULUM .....                                    | 8        |
| <b>V. PROFIL LULUSAN DAN RUMUSAN CP LULUSAN .....</b>            | <b>9</b> |
| 5.1. PROFIL LULUSAN .....  | 9        |
| 5.2. PERUMUSAN CAPAIN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL).....            | 9        |
| 5.3. MATRIK HUBUNGAN PROFIL LULUSAN, CPL DAN MATA KULIAH .....   | 12       |

|  |           |
|--|-----------|
| 5.3.1. HUBUNGAN PROFIL LULUSAN DENGAN CPL.....                   | 12        |
| <b>VI. PENETAPAN BAHAN KAJIAN .....</b>                          | <b>18</b> |
| 6.1. BAHAN KAJIAN.....   | 18        |
| 6.2. MATRIK HUBUNGAN CPL DAN BAHAN KAJIAN.....                   | 19        |
| <b>VII. PEMBENTUKAN MATA KULIAH DAN PENENTUAN BOBOT SKS.....</b> | <b>24</b> |
| 7.2. PENENTUAN BOBOT SKS .....                                   | 27        |
| 7.3. MATRIK HUBUNGAN PROFIL LULUSAN DENGAN MATA KULIAH.....      | 28        |
| <b>VIII. ORGANISASI MATA KULIAH.....</b>                         | <b>30</b> |
| IX. DAFTAR SEBARAN MATA KULIAH TIAP SEMESTER.....                | 32        |
| X. RENCANA PEMBELAJARAN SEMSTER (RPS). .....                     | 35        |

## KATA PENGANTAR

Program Studi Diploma 3 Teknik Mesin terus berupaya meningkatkan kualitas dan relevansi lulusan agar siap digunakan oleh industri. Dengan perkembangan ilmu komputer dan otomasi sangat mempengaruhi bidang industri manufaktur. Saat ini peralatan-peralatan mesin telah menggunakan program-program otomasi. Untuk itu para lulusan program studi teknik mesin manufaktur juga perlu dibekali ilmu-ilmu yang berhubungan dengan otomasi. Kebijakan pemerintah mengenai “Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM)” bertujuan untuk mendorong mahasiswa menguasai berbagai keilmuan yang berguna untuk memasuki dunia kerja.

Kunci keberhasilan perguruan tinggi dalam mengimplementasikan kebijakan ini adalah adanya kurikulum yang adaptif dan mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman. Untuk itu evaluasi kurikulum terus dilakukan secara berkala setiap 3-5 tahun agar kebutuhan keterampilan dari industri dapat di bentuk oleh dunia pendidikan dalam hal ini perguruan tinggi sebagai penyuplai calon-calon tenaga kerja terdidik dan terampil.

Kami menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan Dokumen Kurikulum Merdeka Belajar ini. Harapan kami lulusan dari Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap bisa punya peran yang lebih dimasyarakat dan industri.

Cilacap, 1 Agustus 2022

Tim Penyusun

## **I. IDENTITAS PROGRAM STUDI**

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| Nama Perguruan Tinggi (PT) | : POLITEKNIK NEGERI CILACAP |
| Jurusan                    | : Teknik Mesin              |
| Program Studi              | : Diploma III Teknik Mesin  |
| Status Akreditasi          | : B                         |
| Jenjang Pendidikan         | : Diploma 3                 |
| Gelar Lulusan              | : A.Md.                     |

## **II. LANDASAN KURIKULUM**

### **2.1. Universitas Value**

Universitas value merupakan suatu tata nilai yang menjadi sebagai dasar berpijak, bersikap dan berperilaku sivitas akademika dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Politeknik Negeri Cilacap di bangun dengan visi sebagai lembaga pendidikan vokasi yang profesional dalam pengembangan ilmu dan teknologi. Sebagai perguruan Tinggi vokasi maka tata nilai yang dibangun tidak jauh dari prinsip mengutamakan kepuasan pelanggan, dan selalu melakukan perubahan melalui peningkatan berkelanjutan. Dengan slogan “Building Skill For The Future” diharapkan mampu membangun semangat segenap sivitas akademika Politeknik Negeri Cilacap dalam membantu generasi-generasi penerus bangsa yang profesional, dan berkarakter.

### **2.2. Landasan filosofi**

Pengembangan kurikulum merupakan bagian yang tak terelakkan dalam dunia pendidikan. Menurut Oliva (1992: 207) pengembangan kurikulum dilaksanakan dengan pendekatan holistik. Mengacu pada pendapat tersebut, penyusun kurikulum turut mempertimbangkan segi-segi filosofis dalam pengembangan kurikulum. Kesadaran untuk berfilosofi sangat diperlukan ketika merencanakan pernyataan tujuan pendidikan. Dasar-dasar filosofi penyusunan kurikulum juga harus selalu direview dalam jangka waktu sesuai dengan masa perubahan kurikulum pada umumnya, yakni 3 tahunan, 5 tahunan atau 10 tahunan. Pedoman kurikulum yang baik salah satunya bahkan dicirikan dengan adanya sketsa filosofi.

Banyak sekali keragaman aliran dan sikap filosofi tentang kurikulum yang menimbulkan perbedaan persepsi dan tindakan manusia, termasuk hal nya dalam menangani bidang pendidikan pada umumnya dan bidang kurikulum pada khususnya. Adanya keragaman

tersebut menciptakan seribu satu alternatif paradigma pengembangan kurikulum, yang masing-masing memiliki kelebihan dan kelemahan. Beberapa filosofi kurikulum yang berkembang seperti, *progresivisme*, *esensialisme*, *perennialisme*, *rekonstruktivisme*, *eksistensialisme*, *postmodernisme*.

**Progresivisme** Isi pelajaran dan pengalaman melibatkan siswa ke arah pemecahan persoalan dan refleksi. Siswa harus diberi kesempatan untuk belajar di situasi yang tidak terpencil dari dunia luar sekolah. Isi pelajaran yang diambil dari kajian ilmiah sosial biasanya memiliki relevansi dengan program yang menggunakan aliran progresivisme.

**Esensialisme** Semua siswa harus diajarkan mengenai inti umum pengetahuan karena mereka diasumsikan membutuhkannya untuk berperan sebagai anggota masyarakat kelak. Pengetahuan yang dipandang penting adalah ilmu alam dan bidang teknik. Menurut pandangan ini, kandungan ilmu seni dan kemanusiaan biasanya gagal membekali manusia muda, sehingga ilmu jenis tersebut dianggap tidak penting. Teknologi pembelajaran model baru yang diharapkan meningkatkan efisiensi pengajaran seharusnya turut disertakan ke dalam pelajaran di sekolah atau kampus.

**Perennialisme** Pelajaran di sekolah atau di kampus telah terlalu jauh menekankan pada percobaan ilmiah dan teknologi. Hasilnya ada pengurangan tekanan pada pengertian mendalam tentang kehidupan berkualitas yang selama ini sebenarnya terdapat dalam banyak literatur. Hal tersebut bagi kalangan perennialisme seharusnya ditonjolkan. Pelajaran yang berfokus pada vokasi dan hal-hal lain yang kurang jelas berpengaruh pada pengembangan akal seharusnya diabaikan saja.

**Rekonstruktivisme** Masyarakat telah kehilangan arah karena adanya segelintir kelompok yang secara egois memberikan pengaruh nilainya melalui kekuatan paksa. Hasilnya, ada pengurangan terhadap nilai keterbukaan, keadilan, dan kemanusiaan. Program di sekolah seharusnya menyiapkan siswa untuk mempelajari ketidakadilan sosial dalam rangka menumbuhkembangkan mereka sebagai pembaharu sosial sehingga perannya nanti tidak hanya sebagai rakyat biasa.

**Eksistensialisme** Karena pada akhirnya semua orang akan mengalami kematian, maka yang paling penting adalah memberikan kebebasan semaksimal mungkin bagi individu untuk memilih apa yang harus dilakukan dan dipikirkan dalam hidupnya. Jadi, aliran ini tidak memperkenankan adanya pemaksaan bagi semua siswa untuk menggunakan kurikulum yang sama. Idealnya, siswa harus merasa bebas dalam memilih apa yang akan dipelajari, selain itu mereka juga harus memiliki pengaruh kuat pada tata sekolah atau kampus.

**Postmodernisme** Aliran ini menganggap bahwa pengetahuan dibentuk oleh masing-masing orang, dimana kesemuanya ditentukan oleh bagaimana mereka berhubungan dengan orang lain dengan berdasar pada perspektif budaya mereka. Dikarenakan begitu beragamnya

orang dan kondisi yang dihadapi siswa, program sekolah seharusnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar tentang orang dan budaya yang berbeda-beda. Untuk melaksanakan pola aliran ini dalam rangka menemukan kebenaran tidak diperkenankan keyakinan yang terlalu dalam pada ilmu pengetahuan. Sebaliknya siswa hendaknya diberi kesempatan untuk menerima mitos, legenda, cerita, dan informasi dalam bentuk lainnya agar mereka tetap memiliki hubungan dengan cara pandang orang dan masyarakatnya. Guru dalam hal ini hendaknya bertindak dengan demokratis dan bekerja keras melibatkan siswa dalam suasana dialog terbuka dan penemuan sendiri.

Dari filosofi-filosofi tentang kurikulum diatas dapat diambil kesimpulan bahwa, tidak ada satu hal yang baku menyangkut kurikulum. Orang akan berargumen tentang kurikulum sangat tergantung dari sikap filosofi yang dianutnya. Akan tetapi dapat diambil kesimpulan bahwa dari semua filosofi yang ada mempunyai tujuan yang sama yaitu ingin menerapkan cara belajar yang terbaik buat anak didiknya.

Memandang kurikulum pada pendidikan tinggi vokasi pada dasarnya adalah menempatkan nilai-nilai yang disepakati bersama antara dunia pendidikan dan dunia industri untuk mengembangkan pengetahuan, pola pikir, kompetensi dan profesionalisme agar lulusan punya daya saing dalam mengikuti modernisasi dunia. Hal ini yang ditangkap oleh pemerintah pada era kementerian yang dipimpin oleh pak Nadim untuk mengembangkan kurikulum yang berbasis pada mahasiswa dengan sebutan kurikulum MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka).

### **2.3. Landasan Historis**

Politeknik Negeri Cilacap (PNC) lahir dan tumbuh sebagai Perguruan Tinggi Negeri Vokasi Pertama di kabupaten Cilacap, Politeknik Negeri Cilacap yang dahulu bernama Politeknik Cilacap merupakan salah satu dari 14 (empat belas) politeknik baru kerjasama antara Pemerintah Daerah Kabupaten Cilacap dengan Direktorat Pendidikan Tinggi (Dikti). Politeknik Cilacap didirikan pada tanggal 08 Juli 2008 melalui Surat keputusan Menteri Pendidikan Nasional No 125/D/O/2008.

Sumber pendanaan pada saat pendirian berasal dari pemerintah daerah kabupaten Cilacap sebesar ±30% dan pemerintah pusat (APBN) sebesar 70% melalui Program Hibah Pendirian Politeknik Baru yang diprakarsai oleh Tim Satuan Pelaksana Program Pendirian dan Pengembangan Politeknik (SP4) Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.

Pada saat pendirian Politeknik Cilacap memiliki 3 (tiga) Program Studi yaitu Diploma III Teknik Elektronika, Diploma III Teknik Mesin dan Diploma III Teknik Informatika. Gagasan mula pendirian Politeknik Cilacap berasal dari Bupati Cilacap pada tahun 2006 agar kabupaten

Cilacap dapat memiliki Perguruan Tinggi, yang selanjutnya gagasan tersebut diwujudkan dengan mengikuti hibah kompetisi pendirian politeknik baru milik pemerintah daerah yang dilaksanakan oleh Kepala Dinas Pendidikan dan Olah Raga pada saat itu yang diikuti dengan pendirian yayasan **DHARMANING KAWULA CILACAP** dan tim Task Force Satuan Pelaksana Kegiatan Pendirian Politeknik Cilacap.

Politeknik Cilacap mulai menerima mahasiswa pada tahun akademik 2008/2009 dengan jumlah mahasiswa untuk 3 (tiga) program studi tersebut sebanyak 51 orang. Awal dasawarsa pertama tahun 2008 sd 2011, PNC telah menyelenggarakan pendidikan berbasis kepraktikan “Practical Base Education”. Setelah itu dilandasi atas semangat membangun secara berkesinambungan untuk selalu meningkatkan kualitas, relevansi pendidikan, sustainabilitas institusi. PNC telah menerapkan metode Pendidikan Berbasis Produksi (Production Base Education). Dalam kurun waktu itu pula telah mendirikan Pusat Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat, Pusat Rekayasa, UPT Bahasa, untuk mendekatkan diri dengan dunia industri melalui kemitraan kerja atau Link yang melembaga dengan dunia usaha dalam pengembangan teknologi yang relevan atau Match.

Dalam upaya tersebut, PNC telah mendapat kepercayaan dari Pemerintah Daerah, lembaga dan Industri. Pemerintah Kabupaten Cilacap telah mempercayakan untuk membuat sistem peringatan dini tsunami yang dipasang di pesisir pantai selatan Kabupaten Cilacap, melatih guru – guru SD dalam penguasaan komputer dan membuat alat pengolahan limbah B3 (Incenerator) yang dipasang di beberapa rumah sakit. Industri di sekitar Cilacap telah mempercayakan untuk membuat peralatan pabrik yang dipergunakan di industrinya masing-masing, dan melatih pelaku usaha kecil.

Kurun akhir dasawarsa pertama, pada tanggal 06 Oktober 2014 PNC mendapat kepercayaan dari Pemerintah Indonesia untuk alih status menjadi Politeknik Negeri Cilacap. Pengembangan Politeknik Cilacap menjadi Perguruan Tinggi Negeri merupakan salah satu komponen dalam pengembangan rencana strategis pemerintah daerah Kabupaten Cilacap sebagai upaya dalam pemerataan pembangunan satuan Pendidikan Vokasi. Pembangunan dan pengembangan dibidang pendidikan merupakan upaya meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia. Semakin tinggi tingkat pendidikan penduduk, diharapkan semakin baik kualitas Sumber Daya Manusia. Hal ini diperlukan untuk mendukung pengembangan Potensi Daerah Kabupaten Cilacap yang mendesak untuk direalisasikan. Salah satu tujuan dikembangkannya Politeknik Cilacap adalah untuk meningkatkan jumlah dan kualitas SDM yang dapat memenuhi kebutuhan tenaga kerja industri, mengingat Kabupaten Cilacap adalah daerah industri.

Disamping itu upaya pengembangan Pendidikan Tinggi Vokasi di wilayah Selatan Jawa, Politeknik Negeri Cilacap berupaya dan bertekad untuk :

- 1) Memperkuat kerangka pendidikan nasional dalam bidang Teknik dalam menghadapi persaingan pasar global yang semakin kompetitif.
- 2) Memberi dukungan nyata terhadap kebijakan nasional dalam pengkajian, penerapan, penguasaan dan pengembangan Teknologi bagi :
  - a) Pengembangan dan pematapan industri nasional umumnya, dan Kabupaten Cilacap khususnya, yang mengarah pada peningkatan mutu produk nasional,
  - b) Pendalaman struktur, keterkaitan yang kukuh dan harmonis antara industri besar, menengah dan kecil di Kabupaten Cilacap khususnya, dan Nasional umumnya.
- 3) Peningkatan kualitas SDM untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja baik daerah, nasional maupun internasional.
- 4) Menjaga stabilitas dan keberlanjutan kampus dalam menjalankan fungsinya sebagai lembaga pendidikan tinggi,
- 5) Perluasan akses pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat melalui lembaga Pemerintah baik dalam maupun luar negeri.
- 6) Meningkatkan kepercayaan dan kebanggaan Masyarakat Kabupaten Cilacap atas keberadaan Politeknik Negeri Cilacap di Kabupaten Cilacap

#### **2.4. Landasan Hukum**

Tuliskan landasan hukum di dalam penyusunan kurikulum:

- a) Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
- b) Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia;
- c) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
- d) Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2013 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia Bidang Pendidikan Tinggi;
- e) Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 102 Tahun 2014 tentang Pendirian Organisasi dan Tata Kerja Politeknik Negeri Cilacap;
- f) Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 62 Tahun 2016 tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi;
- g) Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-DIKTI);
- h) Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 202 tentang KREDITASI Program Studi dan Perguruan Tinggi.

### III. VISI, MISI DAN TUJUAN PENDIDIKAN

#### 3.1. Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan PNC

##### a) Visi Politeknik Negeri Cilacap

Menjadi perguruan tinggi vokasi yang unggul dan berkontribusi bagi masyarakat.

##### b) Misi Politeknik Negeri Cilacap

- a. Menyelenggarakan Pendidikan Vokasi berbasis teknologi yang bermutu, bermoral dan berkeadilan sosial;
- b. Menyelenggarakan penelitian dasar dan/atau terapan, serta menyebarluaskan hasil penelitian;
- c. Menyelenggarakan kegiatan pengabdian untuk membantu meningkatkan taraf hidup masyarakat;
- d. Membentuk jiwa kewirausahaan berbasis teknologi (*technopreneurship*).

##### c) Tujuan Politeknik Negeri Cilacap

- a. Menghasilkan lulusan yang kompeten di bidang teknologi sesuai dengan standar nasional pendidikan tinggi;
- b. Menghasilkan penelitian yang dapat diterapkan dan bermanfaat bagi masyarakat;
- c. Menghasilkan kegiatan yang bermanfaat bagi peningkatan taraf hidup masyarakat;
- d. Menghasilkan lulusan yang berjiwa kewirausahaan.

#### 3.2. Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan Jurusan

##### a) Visi Jurusan Teknik Mesin :

Pada tahun 2030 menjadi Jurusan terdepan dalam pengkajian dan penerapan pendidikan vokasi bidang teknik mesin dan berkontribusi bagi dunia usaha dan industri.

##### b) Misi Jurusan Teknik Mesin:

- a. Menyelenggarakan Pendidikan Vokasi berbasis teknologi yang bermutu, bermoral dan berkeadilan sosial;
- b. Menyelenggarakan penelitian dasar dan/atau terapan, serta menyebarluaskan hasil penelitian;
- c. Menyelenggarakan kegiatan pengabdian untuk membantu meningkatkan taraf hidup masyarakat; dan
- d. Membentuk jiwa kewirausahaan berbasis teknologi (*technopeneurship*)

**c) Tujuan Jurusan Teknik Mesin:**

- a. Menghasilkan lulusan yang kompeten di bidang teknologi sesuai dengan standar nasional pendidikan tinggi;
- b. Menghasilkan penelitian yang dapat diterapkan dan bermanfaat bagi masyarakat;
- c. Menghasilkan kegiatan yang bermanfaat bagi peningkatan taraf hidup masyarakat; dan
- d. Menghasilkan lulusan yang berjiwa kewirausahaan.

**3.3. Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan Program Studi**

**a) Visi Program Studi**

Menjadi Program Studi terdepan dalam pengkajian dan penerapan pendidikan vokasi bidang teknologi manufaktur.

**b) Misi Program Studi**

- a. Pelaksanaan pendidikan di bidang teknologi manufaktur untuk menghasilkan tenaga – tenaga profesional dan mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi masa depan;
- b. Pelaksanaan penelitian terapan dan rekayasa bidang manufaktur;
- c. Pelaksanaan pelayanan masyarakat di bidang produksi barang dan jasa manufaktur;
- d. Pelaksanaan pelatihan berbasis keahlian teknologi manufaktur;
- e. Pelaksanaan penjaminan mutu Prodi untuk meningkatkan kualitas Tridarma.

**c) Tujuan Pendidikan Program Studi**

- a. Membentuk *hardskill* mahasiswa dibidang teknik mesin manufaktur (pemesinan konvensional, CNC, Fabrikasi, Desain, Pemilihan Material) dalam waktu 3 tahun perkuliahan;
- b. Membentuk kemampuan *softskill* dan interpersonal mahasiswa yang baik pada tahun pertama;
- c. Meningkatkan kualitas lulusan dengan Indek Prestasi kumulatif Mahasiswa rata – rata  $\geq 3,00$  dan masa studi tepat waktu dalam 3 tahun (6 semester);
- d. Waktu tunggu lulusan untuk mendapat pekerjaan pertama kurang dari 6 bulan;
- e. Meningkatkan penguasaan bahasa Inggris mahasiswa di tahun ketiga dengan nilai TOEFL  $\geq 420$ ;
- f. Peningkatan kualitas tenaga kependidikan melalui pendidikan non gelar menggunakan dana hibah tiap tahun;
- g. Peningkatan kualitas dosen;

- h. Penambahan dosen dan tenaga kependidikan agar terpenuhi rasio dosen terhadap mahasiswa 1:10 secara bertahap.

## **IV. EVALUASI KURIKULUM DAN PENELUSURAN LULUSAN**

### **4.1. Penelusuran Lulusan**

Penelusuran Program Studi terhadap lulusan Prodi Diploma III Teknik Mesin dari tahun 2018, 2019, 2020, 2021, berdasarkan data bagian alumni bahwa keterserapan lulusan angkatan 2018 dan 2019, dengan masa tunggu 0-6 bulan mencapai 30% alumni mendapatkan pekerjaan. Sedangkan masa tunggu 7-12 bulan mencapai 50% mendapat pekerjaan, 10% berwirausaha dan 30% tidak terdeteksi.

Sedangkan pada tahun 2020 dan 2021 karena pandemi covid-19 tracer study tidak berjalan. Diperkirakan alumni kesulitan mendapat pekerjaan karena pandemi.

Adapun perubahan kurikulum dilakukan untuk mendukung program pemerintah Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dan disesuaikan dengan dinamika keadaan.

### **4.2. Evaluasi Kurikulum**

Politeknik Negeri Cilacap menyelenggarakan *workshop* “Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka” sebagai misi menyelenggarakan pendidikan vokasi berbasis teknologi yang bermutu, bermoral dan berkeadilan sosial. *Workshop* pengembangan kurikulum tersebut dilaksanakan selama 3 hari mulai tanggal 13 Mei s.d. 15 Mei tahun 2022. Pemaparan kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) pada Pendidikan Tinggi Vokasi menjadi salah satu referensi dalam pengembangan kurikulum utamanya di program studi D3 Teknik Mesin. Rekonstruksi dan penyusunan kurikulum menjadi kegiatan utama dalam evaluasi kurikulum. Rekonstruksi dilaksanakan dengan pendampingan intensif oleh R. Desutama Rachmat Bugi Prayogo, M.T. sebagai narasumber.

Pendampingan diisi dengan diskusi dan masukan dari narasumber di antaranya adalah penentuan dan penataan mata kuliah *pre-requisite* dan *co-requisite*. Penetapan aktivitas MBKM juga menjadi fokus dalam rekonstruksi kurikulum tersebut. Rekonstruksi kurikulum dilakukan mengacu kepada capaian lulusan program studi (CPL-Prodi) yang sudah ada. Hasil rekonstruksi kurikulum selanjutnya menjadi pertimbangan internal program studi dalam menentukan arah pengembangan kurikulum yang disesuaikan dengan kurikulum MBKM. Faktor lain yang menjadi pertimbangan dalam rekonstruksi adalah jenjang pendidikan Diploma Tiga dengan menggunakan sistem blok. Sehingga disepakati perubahan signifikan pada rekognisi kredit semester magang industri terstruktur. Rekognisi jumlah kredit semester magang industri terstruktur direncanakan menjadi 20 sks dan dilaksanakan pada semester V.

## V. PROFIL LULUSAN DAN RUMUSAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

### 5.1. Profil Lulusan

Profil lulusan program studi D3 teknik mesin mengacu kepada level 5 KKNi di bidang manufaktur. Profil lulusan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Profil lulusan dan deskripsinya

| Profil Lulusan |  | Deskripsi Profil Lulusan   |
|----------------|--|--|
| PL1            | Teknisi Ahli Bidang Manufaktur           | Seorang Ahli madya teknologi manufaktur dalam perbaikan, perawatan, modifikasi peralatan produksi dan pendukung produksi untuk menjaga kualitas produk, meningkatkan produksi atau mengurangi biaya, menggunakan pengetahuan tentang proses fabrikasi, peralatan dan perkakas produksi, metode perakitan, standar kontrol kualitas, atau desain produk, bahan dan bagian |
| PL2            | <i>Engineering Staff / Drafter</i>       | Seorang pelaksana dalam menciptakan, memelihara, dan mengembangkan perangkat mekanis, komponen mesin, peralatan transportasi, pengendalian lingkungan, penanganan material, peralatan mesin, robot, peralatan manufaktur otomatis, dan kekuatan mesin produksi   |
| PL3            | Supervisor Proses Produksi               | Seseorang yang melakukan serperviisi, koordinasi untuk mengatur kegiatan produksi, pengembangan meliputi <i>quality, quantity, efficiency</i> dan <i>cost reduction</i> serta <i>man power</i>   |
| PL4            | Supervisor <i>Engineering</i>            | Seseorang yang melakukan serperviisi, koordinasi dalam perhitungan yang diperlukan dan dokumentasi untuk setiap design, setiap rencana didalam proyek agar terselesaikan sesuai dengan kontrak   |
| PL5            | PPIC                                     | Seseorang yang mengontrol pelaksanaan produksi dan persediaan (material dan produk) agar proses produksi sesuai dengan Kapasitas dan waktu berdasarkan order marketing dan pengendalian aktivitas produksi   |
| PL6            | <i>Technopreneur</i> di bidang pemesinan | Seseorang yang menjalankan wirausaha baik dengan modal sendiri maupun dari pihak lain  |

### 5.2. Perumusan Capain Pembelajaran Lulusan (CPL)

Perumusan CPL pada aspek sikap dan ketrampilan umum minimal diadopsi dari SN-Dikti, serta aspek ketrampilan khusus dan aspek pengetahuan dirumuskan mengacu pada

deskriptor KKNi sesuai dengan jenjangnya. Tuliskan rumusan CPL tersebut pada Tabel 2. Catatan: Satu poin Keterampilan Khusus harus memiliki padanan dengan poin aspek Pengetahuan

**Tabel 2. Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi**

| No. CPL                       | Deskripsi Capaian Pembelajaran Lulusan  |
|-------------------------------|---|
| <b>ASPEK SIKAP</b>            |   |
| CPL1 (S1)                     | Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;   |
| CPL2 (S2)                     | Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;   |
| CPL3 (S3)                     | Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;   |
| CPL4 (S4)                     | Berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada Negara dan bangsa;  |
| CPL5 (S5)                     | Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;   |
| CPL6 (S6)                     | Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;  |
| CPL7 (S7)                     | Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;  |
| CPL8 (S8)                     | Menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik;  |
| CPL9 (S9)                     | Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan  |
| CPL10 (S10)                   | Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan.  |
| <b>ASPEK PENGETAHUAN UMUM</b> |   |
| CPL11 (P1)                    | Pengetahuan tentang konsep teoritis secara umum sains alam, prinsip-prinsip rekayasa (engineering principle), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis, perancangan, dan proses manufaktur komponen, alat bantu produksi (jig and fixture) dan peralatan mekanik; |
| CPL12 (P2)                    | Pengetahuan mengenai konsep teoritis metrologi dimensional, teknik dan standar pengujian sifat mekanik, pengukuran dimensional, dan menguasai prinsip-prinsip penjaminan mutu produk;   |
| CPL13 (P3)                    | Pengetahuan tentang konsep teoritis secara umum tentang metode penyelesaian masalah rekayasa dibidang perancangan mekanik dan proses manufaktur; CAD/CAM software, karakteristik bahan (komponen dan alat potong) meliputi kode bahan, karakter, pengujian, penggunaan dan perlakuannya;        |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| CPL14 (P4)                      | Pengetahuan tentang konsep teoritis proses manufaktur, mesin-mesin perkakas (konvensional dan CNC) dan menguasai keterampilan praktikal untuk pengoperasian dan perawatannya;                             |
| CPL15 (P5)                      | Pengetahuan tentang konsep teoritis secara umum sistem kontrol elektrik , pneumatik, hidrolik; serta menguasai metode dan prosedur yang berlaku untuk perancangannya;                                     |
| CPL16 (P6)                      | pengetahuan tentang codes dan standard yang berlaku untuk menyelesaikan masalah rekayasa dibidang perancangan dan proses manufaktur;  |
| CPL17 (P7)                      | prinsip dan issue terkini dalam masalah ekonomi, sosial, dan ekologi secara umum;   |
| CPL18 (P8)                      | Pengetahuan mengenai prinsip dan teknik berkomunikasi efektif;  |
| CPL19 (P9)                      | Pengetahuan mengenai isu-isu perkembangan teknologi terbaru dan terkini; dan  |
| CPL20 (P10)                     | Pengetahuan mengenai prinsip dan tata cara kerja bengkel/studio dan kegiatan laboratorium, serta pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K-3)  |
| <b>ASPEK KETERAMPILAN UMUM</b>  |   |
| CPL21 (KU1)                     | Mampu menyelesaikan pekerjaan berlingkup luas dan menganalisis data dengan beragam metode yang sesuai, baik yang belum maupun yang sudah baku;  |
| CPL22 (KU2)                     | Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur;  |
| CPL23 (KU3)                     | Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapan nya didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri; |
| CPL24 (KU4)                     | Mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sah serta mengomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan;  |
| CPL25 (KU5)                     | Mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya;  |
| CPL26 (KU6)                     | Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;    |
| CPL27 (KU7)                     | Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mengelola pengembangan kompetensi kerja secara mandiri;   |
| CPL28 (KU8)                     | Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.   |
| <b>ASPEK KETRAMPILAN KHUSUS</b> |   |

|                |  |
|----------------|--|
| CPL29<br>(KK1) | Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains alam, dan prinsip-prinsip rekayasa ke dalam prosedur praktek teknikal untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang terdefinisi dengan jelas (well defined) pada perancangan dan proses manufaktur komponen, alat bantu produksi (jig and fixture), dan peralatan mekanik sederhana;  |
| CPL30<br>(KK2) | Mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah rekayasa yang terdefinisi dengan jelas (well defined) pada perancangan dan proses manufaktur komponen, alat bantu produksi (jig and fixture), dan peralatan mekanik sederhana menggunakan analisis data yang relevan dari codes, database, dan referensi, serta memilih metode perancangan dan proses manufaktur dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan, keselamatan publik, dan lingkungan; |
| CPL31<br>(KK3) | Mampu merancang dan memproduksi komponen, alat bantu produksi (jig and Fixture), dan peralatan mekanik sederhana yang memenuhi kebutuhan spesifik dengan pertimbangan yang tepat terhadap masalah keamanan dan kesehatan kerja dan lingkungan;   |
| CPL32<br>(KK4) | Mampu mengoperasikan dan merawat mesin-mesin perkakas (konvensional dan CNC) secara terampil dengan mempertimbangkan faktor K-3 (keselamatan, keamanan dan kesehatan kerja);   |
| CPL33<br>(KK5) | Mampu melakukan pengujian sifat mekanik (kekuatan tarik dan kekerasan) bahan dan komponen, pengukuran dimensional (meliputi dimensi, kekasaran permukaan, dan suaian pasangan komponen mekanik) berdasarkan prosedur standar, serta menganalisis dan menginterpretasi dan kualitas yang diterapkan; dan  |
| CPL34 KK)      | Mampu menggunakan teknologi modern dalam merancang dan memproduksi komponen, alat bantu produksi dan peralatan mekanik sederhana.  |

### 5.3. Matrik hubungan Profil Lulusan dengan CPL dan Mata kuliah

#### 5.3.1. Hubungan Profil Lulusan dengan CPL

Tabel 3. Matrik hubungan Profil dan CPL

| Deskripsi CPL Prodi |   | PL1 | PL2 | PL3 | PL4 | PL5 | PL6 |
|---------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| CPL1<br>(S1)        | Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkansikap religius;                        | v   | v   | v   | v   | v   | v   |
| CPL2<br>(S2)        | Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika; | v   | v   | v   | v   |     | v   |

|                |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|
| CPL3<br>(S3)   | Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;                     |   |   | v | v | v | v |
| CPL4<br>(S4)   | Berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada Negara dan bangsa;                |   |   | v | v | v | v |
| CPL5<br>(S5)   | Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;                                   |   |   | v | v | v | v |
| CPL6<br>(S6)   | Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;  | v | v | v | v |   | v |
| CPL7<br>(S7)   | Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;  | v | v | v | v | v | v |
| CPL8<br>(S8)   | Menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik;  | v | v | v | v |   | v |
| CPL9<br>(S9)   | Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan  | v | v | v | v |   | v |
| CPL10<br>(S10) | Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan.  |   | v |   | v |   | v |
| CPL11<br>(P1)  | Pengetahuan tentang konsep teoritis secara umum sains alam, prinsip-prinsip rekayasa (engineering principle), sains rekayasa dan perancangan rekayasa | v | v | v | v | v |   |

|            |  |   |   |   |   |   |   |
|------------|--|---|---|---|---|---|---|
|            | yang diperlukan untuk analisis, perancangan, dan proses manufaktur komponen, alat bantu produksi (jig and fixture) dan peralatan mekanik;  |   |   |   |   |   |   |
| CPL12 (P2) | Pengetahuan mengenai konsep teoritis metrologi dimensional, teknik dan standar pengujian sifat mekanik, pengukuran dimensional, dan menguasai prinsip-prinsip penjaminan mutu produk;  | v | v | v |   |   | v |
| CPL13 (P3) | Pengetahuan tentang konsep teoritis secara umum tentang metode penyelesaian masalah rekayasa dibidang perancangan mekanik dan proses manufaktur; CAD/CAM software, karakteristik bahan (komponen dan alat potong) meliputi kode bahan, karakter, pengujian, penggunaan dan perlakuannya; | v | v | v | v | v |   |
| CPL14 (P4) | Pengetahuan tentang konsep teoritis proses manufaktur, mesin-mesin perkakas (konvensional dan CNC) dan menguasai keterampilan praktikal untuk pengoperasian dan perawatannya;  | v |   |   | v |   |   |
| CPL15 (P5) | Pengetahuan tentang konsep teoritis secara umum sistem kontrol elektrik , pneumatik, hidrolik; serta menguasai metode dan prosedur yang berlaku untuk perancangannya;  |   |   | v | v |   |   |
| CPL16 (P6) | pengetahuan tentang codes dan standard yang berlaku untuk menyelesaikan  | v | v | v | v | v |   |

|             |  |   |   |   |   |   |   |
|-------------|--|---|---|---|---|---|---|
|             | masalah rekayasa dibidang perancangan dan proses manufaktur;   |   |   |   |   |   |   |
| CPL17 (P7)  | prinsip dan issue terkini dalam masalah ekonomi, sosial, dan ekologi secara umum;  |   |   |   |   | v | v |
| CPL18 (P8)  | Pengetahuan mengenai prinsip dan teknik berkomunikasi efektif;   | v | v | v | v | v | v |
| CPL19 (P9)  | Pengetahuan mengenai isu-isu perkembangan teknologi terbaru dan terkini; dan   |   |   | v |   | v | v |
| CPL20 (P10) | Pengetahuan mengenai prinsip dan tata cara kerja bengkel/studio dan kegiatan laboratorium, serta pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K-3)   | v |   | v | v | v |   |
| CPL21 (KU1) | Mampu menyelesaikan pekerjaan berlingkup luas dan menganalisis data dengan beragam metode yang sesuai, baik yang belum maupun yang sudah baku;   |   |   | v | v |   | v |
| CPL22 (KU2) | Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur;   | v | v | v | v | v | v |
| CPL23 (KU3) | Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapannya didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri; | v |   | v | v |   |   |
| CPL24 (KU4) | Mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sah serta mengomunikasikannya  | v |   | v | v | v | v |

|                |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|
|                | secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan;  |   |   |   |   |   |   |
| CPL25<br>(KU5) | Mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya;  | v |   | v | v | v | v |
| CPL26<br>(KU6) | Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;  | v |   | v | v | v |   |
| CPL27<br>(KU7) | Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mengelola pengembangan kompetensi kerja secara mandiri;   | v |   | v | v |   | v |
| CPL28<br>(KU8) | Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.   | v |   | v | v | v | v |
| CPL29<br>(KK1) | Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains alam, dan prinsip-prinsip rekayasa ke dalam prosedur praktek teknikal untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang terdefinisi dengan jelas (well defined) pada perancangan dan proses manufaktur komponen, alat bantu produksi (jig and fixture), dan peralatan mekanik sederhana; | v | v |   | v |   |   |
| CPL30<br>(KK2) | Mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah rekayasa yang  | v |   | v | v | v |   |

|                |   |   |   |   |  |   |  |
|----------------|---|---|---|---|--|---|--|
|                | terdefinisi dengan jelas (well defined) pada perancangan dan proses manufaktur komponen, alat bantu produksi (jig and fixture), dan peralatan mekanik sederhana menggunakan analisis data yang relevan dari codes, database, dan referensi, serta memilih metode perancangan dan proses manufaktur dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan, keselamatan publik, dan lingkungan; |   |   |   |  |   |  |
| CPL31<br>(KK3) | Mampu merancang dan memproduksi komponen, alat bantu produksi (jig and Fixture), dan peralatan mekanik sederhana yang memenuhi kebutuhan spesifik dengan pertimbangan yang tepat terhadap masalah keamanan dan kesehatan kerja dan lingkungan;  |   | v |   |  | v |  |
| CPL32<br>(KK4) | Mampu mengoperasikan dan merawat mesin-mesin perkakas (konvensional dan CNC) secara terampil dengan mempertimbangkan faktor K-3 (keselamatan, keamanan dan kesehatan kerja);  | v |   | v |  |   |  |
| CPL33<br>(KK5) | Mampu melakukan pengujian sifat mekanik (kekuatan tarik dan kekerasan) bahan dan komponen, pengukuran dimensional (meliputi dimensi, kekasaran permukaan, dan suaian pasangan komponen mekanik) berdasarkan prosedur standar, serta   | v | v | v |  |   |  |

|              |   |   |   |  |  |   |  |
|--------------|---|---|---|--|--|---|--|
|              | menganalisis dan menginterpretasi dan kualitas yang diterapkan; dan   |   |   |  |  |   |  |
| CPL34<br>KK) | Mampu menggunakan teknologi modern dalam merancang dan memproduksi komponen, alat bantu produksi dan peralatan mekanik sederhana. | v | v |  |  | v |  |

## VI. PENETAPAN BAHAN KAJIAN

### 6.1. Bahan kajian

**Tabel 4. Bahan Kajian**

| No. BK | Bahan Kajian               |
|--------|----------------------------|
| BK1    | Perancangan                |
| BK2    | Fabrikasi                  |
| BK3    | Pemesinan                  |
| BK4    | Teknik Pengukuran Industri |
| BK5    | Material Teknik            |
| BK6    | Kontrol Industri           |
| BK7    | Dasar Perawatan Mesin      |
| BK8    | Keselamatan Kerja          |
| BK9    | Pengetahuan Umum           |
| BK10   | Listrik dan Elektronika    |
| BK11   | Humaniora                  |
| BK12   | Komunikasi                 |
| BK13   | Teknologi Manufaktur       |
| BK14   | Enterpreneurship           |
| BK15   | Product Based Education    |

#### 5.4. Matrik hubungan CPL dan bahan kajian

Tabel 5. Matrik hubungan CPL dengan Bahan Kajian

| No. CPL            | Capaian Pembelajaran Lulusan   | BK |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|--------------------|--|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
|                    |  | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| <b>ASPEK SIKAP</b> |  |    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| CPL1 (S1)          | Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkansikap religius;   | √  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √  | √  | √  | √  | √  | √  |
| CPL2 (S2)          | Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika;  | √  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √  | √  | √  | √  | √  | √  |
| CPL3 (S3)          | Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;      | √  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √  | √  | √  | √  | √  | √  |
| CPL4 (S4)          | Berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada Negara dan bangsa; | √  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √  | √  | √  | √  | √  | √  |
| CPL5 (S5)          | Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;                    | √  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √  | √  | √  | √  | √  | √  |
| CPL6 (S6)          | Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;   | √  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √  | √  | √  | √  | √  | √  |
| CPL7 (S7)          | Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;   | √  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √  | √  | √  | √  | √  | √  |
| CPL8 (S8)          | Menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik;   | √  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √  | √  | √  | √  | √  | √  |
| CPL9 (S9)          | Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; dan   | √  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √  | √  | √  | √  | √  | √  |

|                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CPL10<br>(S10)                | Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan dan kewirausahaan.  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| <b>ASPEK PENGETAHUAN UMUM</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| CPL11<br>(P1)                 | Pengetahuan tentang konsep teoritis secara umum sains alam, prinsip-prinsip rekayasa (engineering principle), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis, perancangan, dan proses manufaktur komponen, alat bantu produksi (jig and fixture) dan peralatan mekanik; | √ | √ | √ |   |   |   | √ |   |   |   |   |   |   | √ | √ |
| CPL12<br>(P2)                 | Pengetahuan mengenai konsep teoritis metrologi dimensional, teknik dan standar pengujian sifat mekanik, pengukuran dimensional, dan menguasai prinsip-prinsip penjaminan mutu produk;   | √ | √ | √ | √ | √ |   |   |   |   |   |   |   |   |   | √ |
| CPL13<br>(P3)                 | Pengetahuan tentang konsep teoritis secara umum tentang metode penyelesaian masalah rekayasa dibidang perancangan mekanik dan proses manufaktur; CAD/CAM software, karakteristik bahan (komponen dan alat potong) meliputi kode bahan, karakter, pengujian, penggunaan dan perlakuannya;        | √ | √ | √ |   | √ |   |   |   |   |   |   |   |   | √ |   |
| CPL14<br>(P4)                 | Pengetahuan tentang konsep teoritis proses manufaktur, mesin-mesin perkakas (konvensional dan CNC) dan menguasai keterampilan praktikal untuk pengoperasian dan perawatannya;   | √ | √ | √ |   |   |   | √ | √ | √ |   |   |   | √ | √ | √ |
| CPL15<br>(P5)                 | Pengetahuan tentang konsep teoritis secara umum sistem kontrol elektrik , pneumatik, hidrolis; serta menguasai metode dan prosedur yang berlaku untuk perancangannya;   | √ |   |   |   |   | √ |   | √ |   |   |   |   |   |   |   |

|                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CPL16<br>(P6)                  | pengetahuan tentang codes dan standard yang berlaku untuk menyelesaikan masalah rekayasa dibidang perancangan dan proses manufaktur;  | √ | √ | √ |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| CPL17<br>(P7)                  | prinsip dan issue terkini dalam masalah ekonomi, sosial, dan ekologi secara umum;   |   |   |   |   |   |   |   |   | √ | √ |   | √ | √ |   |   |
| CPL18<br>(P8)                  | Pengetahuan mengenai prinsip dan teknik berkomunikasi efektif;  |   |   |   |   |   |   |   | √ |   |   | √ |   |   |   |   |
| CPL19<br>(P9)                  | Pengetahuan mengenai isu-isu perkembangan teknologi terbaru dan terkini; dan  |   |   |   |   | √ |   |   |   |   |   |   | √ |   |   |   |
| CPL20<br>(P10)                 | Pengetahuan mengenai prinsip dan tata cara kerja bengkel/studio dan kegiatan laboratorium, serta pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K-3)  |   |   | √ |   |   | √ | √ |   |   |   |   | √ |   |   |   |
| <b>ASPEK KETERAMPILAN UMUM</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| CPL21<br>(KU1)                 | Mampu menyelesaikan pekerjaan berlingkup luas dan menganalisis data dengan beragam metode yang sesuai, baik yang belum maupun yang sudah baku;  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| CPL22<br>(KU2)                 | Mampu menunjukkan kinerja bermutu dan terukur;  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| CPL23<br>(KU3)                 | Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapanya didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri; | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| CPL24<br>(KU4)                 | Mampu menyusun laporan hasil dan proses kerja secara akurat dan sah serta mengomunikasikannya secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkan;  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| CPL25<br>(KU5)                 | Mampu bekerja sama, berkomunikasi, dan berinovatif dalam pekerjaannya;  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

|                                 |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CPL26<br>(KU6)                  | Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya;   | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| CPL27<br>(KU7)                  | Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mengelola pengembangan kompetensi kerja secara mandiri;  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| CPL28<br>(KU8)                  | Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| <b>ASPEK KETRAMPILAN KHUSUS</b> |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| CPL29<br>(KK1)                  | Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains alam, dan prinsip-prinsip rekayasa ke dalam prosedur praktek teknikal untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang terdefinisi dengan jelas (well defined) pada perancangan dan proses manufaktur komponen, alat bantu produksi (jig and fixture), dan peralatan mekanik sederhana;  | √ | √ | √ | √ |   |   | √ | √ | √ |   |   |   |   | √ | √ |
| CPL30<br>(KK2)                  | Mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah rekayasa yang terdefinisi dengan jelas (well defined) pada perancangan dan proses manufaktur komponen, alat bantu produksi (jig and fixture), dan peralatan mekanik sederhana menggunakan analisis data yang relevan dari codes, database, dan referensi, serta memilih metode perancangan dan proses manufaktur dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan, keselamatan publik, dan lingkungan; | √ | √ | √ | √ | √ |   |   |   | √ |   |   |   |   | √ | √ |

|                |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |  |  |   |   |   |
|----------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|--|--|---|---|---|
| CPL31<br>(KK3) | Mampu merancang dan memproduksi komponen, alat bantu produksi (jig and Fixture), dan peralatan mekanik sederhana yang memenuhi kebutuhan spesifik dengan pertimbangan yang tepat terhadap masalah keamanan dan kesehatan kerja dan lingkungan;  | √ | √ | √ | √ |   |  |   | √ | √ |  |  | √ |   | √ |
| CPL32<br>(KK4) | Mampu mengoperasikan dan merawat mesin-mesin perkakas (konvensional dan CNC) secara terampil dengan mempertimbangkan faktor K-3 (keselamatan, keamanan dan kesehatan kerja);  |   |   | √ | √ | √ |  | √ |   |   |  |  |   |   | √ |
| CPL33<br>(KK5) | Mampu melakukan pengujian sifat mekanik (kekuatan tarik dan kekerasan) bahan dan komponen, pengukuran dimensional (meliputi dimensi, kekasaran permukaan, dan suaian pasangan komponen mekanik) berdasarkan prosedur standar, serta menganalisis dan menginterpretasi dan kualitas yang diterapkan; dan | √ |   | √ |   |   |  |   |   |   |  |  | √ |   | √ |
| CPL34<br>KK)   | Mampu menggunakan teknologi modern dalam merancang dan memproduksi komponen, alat bantu produksi dan peralatan mekanik sederhana.   | √ | √ | √ |   |   |  |   | √ | √ |  |  | √ | √ | √ |

## VI. Pembentukan Mata kuliah dan Penentuan Bobot sks

### 6.1. Pembentukan Mata Kuliah

Tabel 6. Pembentukan mata kuliah

| No | Nama Mata Kuliah                        | CPL1      | CPL2 | CPL3 | CPL4 | CPL5 | CPL6 | CPL7 | CPL8 | CPL9 | CPL10 | CPL11                | CPL12 | CPL13 | CPL14 | CPL15 | CPL16 | CPL17 | CPL18 | CPL19 | CPL20 | CPL21                 | CPL22 | CPL23 | CPL24 | CPL25 | CPL26                   | CPL27 | CPL28 | CPL29 | CPL30 | CPL31 | CPL32 | CPL33 | CPL34 |   |   |   |
|----|---|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|---|
|    |   | CPL SIKAP |      |      |      |      |      |      |      |      |       | CPL PENGETAHUAN UMUM |       |       |       |       |       |       |       |       |       | CPL KETERAMPILAN UMUM |       |       |       |       | CPL KETERAMPILAN KHUSUS |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |
| 1  | Pendidikan Agama                        | √         | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √     |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                       |       |       |       |       |                         |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |
| 2  | Bahasa Indonesia                        | √         | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √     |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                       |       |       |       |       |                         |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |
| 3  | Pancasila                               | √         | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √     |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                       |       |       |       |       |                         |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |
| 4  | Kewarganegaraan                         | √         | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √    | √     |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                       |       |       |       |       |                         |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |
| 5  | Bahasa Inggris                          |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                       |       |       |       |       |                         |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |
| 6  | Prak. Bahasa Inggris                    |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                       |       |       |       |       |                         |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |
| 7  | Fisika Teknik                           |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                       |       |       |       |       |                         |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |
| 8  | Matematika Teknik 1                     |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                       |       |       |       |       |                         |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |
| 9  | Matematika Teknik 2                     |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                       |       |       |       |       |                         |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |
| 10 | Kewirausahaan                           |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                       |       |       |       |       |                         |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |
| 11 | K-3 & Etika Profesi                     |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ |   |
| 12 | Teknik Pembentukan & Penyambungan Logam |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ | √ |
| 13 | Proses Pemesinan                        |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ | √ |

| No | Nama Mata Kuliah                  | CPL1      | CPL2 | CPL3 | CPL4 | CPL5 | CPL6 | CPL7 | CPL8 | CPL9 | CPL10 | CPL11                | CPL12 | CPL13 | CPL14 | CPL15 | CPL16 | CPL17 | CPL18 | CPL19 | CPL20 | CPL21                 | CPL22 | CPL23 | CPL24 | CPL25 | CPL26 | CPL27                   | CPL28 | CPL29 | CPL30 | CPL31 | CPL32 | CPL33 | CPL34 |   |   |
|----|-----------------------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|
|    |                                   | CPL SIKAP |      |      |      |      |      |      |      |      |       | CPL PENGETAHUAN UMUM |       |       |       |       |       |       |       |       |       | CPL KETERAMPILAN UMUM |       |       |       |       |       | CPL KETERAMPILAN KHUSUS |       |       |       |       |       |       |       |   |   |
| 14 | Praktek Gambar Teknik 1           |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     |   |   |
| 15 | Praktek las dan Fabrikasi logam 1 |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ |   |
| 16 | Praktek Kerja Bangku 1            |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ |   |
| 17 | Praktek Mesin Perkakas 1          |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ |   |
| 18 | Material Teknik                   |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ |   |
| 19 | Mekanika Teknik                   |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ |   |
| 20 | Elemen mesin 1                    |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ |   |
| 21 | Praktek Gambar Teknik 2           |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ |
| 22 | Praktek las dan Fabrikasi logam 2 |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ |
| 23 | Praktek kerja bangku 2            |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ |
| 24 | Praktek Mesin Perkakas 2          |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ |
| 25 | Metode Perancangan                |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ |
| 26 | Listrik dan elektronika dasar     |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ |
| 27 | Elemen mesin 2                    |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ |
| 28 | Mekanika kekuatan material        |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ |
| 29 | Praktek C A D                     |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ |
| 30 | Praktek Metrologi                 |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ |
| 31 | Praktek Pneumatik & Hidrolik      |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ |
| 32 | Praktek Pengelasan Lanjut         |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ |

| No | Nama Mata Kuliah                       | CPL1      | CPL2 | CPL3 | CPL4 | CPL5 | CPL6 | CPL7 | CPL8 | CPL9 | CPL10 | CPL11                | CPL12 | CPL13 | CPL14 | CPL15 | CPL16 | CPL17 | CPL18 | CPL19 | CPL20 | CPL21                 | CPL22 | CPL23 | CPL24 | CPL25 | CPL26 | CPL27                   | CPL28 | CPL29 | CPL30 | CPL31 | CPL32 | CPL33 | CPL34 |   |   |
|----|--|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|
|    |  | CPL SIKAP |      |      |      |      |      |      |      |      |       | CPL PENGETAHUAN UMUM |       |       |       |       |       |       |       |       |       | CPL KETERAMPILAN UMUM |       |       |       |       |       | CPL KETERAMPILAN KHUSUS |       |       |       |       |       |       |       |   |   |
| 33 | Praktek Mesin Perkakas 3               |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     |   |   |
| 34 | Pengantar sistem manufaktur            |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ |   |
| 35 | Kelistrikan Mesin Perkakas             |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ |   |
| 36 | Pemilihan Material Untuk Mesin         |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ |   |
| 37 | Perancangan Alat Bantu Produksi        |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ |   |
| 38 | Praktek C A D / C A M                  |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ |   |
| 39 | Praktek C N C                          |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ |
| 40 | Praktek Pengujian material             |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ |
| 41 | Praktek Pemeliharaan & Perbaikan Mesin |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ |
| 42 | Magang Industri                        |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ |
| 43 | Tugas Akhir                            |           |      |      |      |      |      |      |      |      |       | √                    | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √                     | √     | √     | √     | √     | √     | √                       | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √     | √ | √ |

## 6.2. Penentuan bobot sks

Tabel 7. Bobot sks mata kuliah

| Bahan Kajian               | Mata Kuliah                             | SKS   |         |
|----------------------------|---|-------|---------|
|                            |   | Teori | Praktek |
| Humaniora                  | Pendidikan Agama                        | 2     |         |
| Komunikasi                 | Bahasa Indonesia                        | 2     |         |
| Humaniora                  | Pancasila                               | 2     |         |
| Humaniora                  | Kewarganegaraan                         | 2     |         |
| Komunikasi                 | Bahasa Inggris                          | 2     |         |
| Komunikasi                 | Prak. Bahasa Inggris                    | 2     |         |
| Pengetahuan Umum           | Fisika Teknik                           | 2     |         |
| Pengetahuan Umum           | Matematika Teknik 1                     | 2     |         |
| Pengetahuan Umum           | Matematika Teknik 2                     | 2     |         |
| Enterpreneurship           | Kewirausahaan                           | 2     |         |
| Keselamatan Kerja          | K-3 & Etika Profesi                     | 2     |         |
| Fabrikasi                  | Teknik Pembentukan & Penyambungan Logam | 2     |         |
| Pemesinan                  | Proses Pemesinan                        | 2     |         |
| Perancangan                | Praktek Gambar Teknik 1                 |       | 2       |
| Fabrikasi                  | Praktek las dan Fabrikasi logam 1       |       | 2       |
| Fabrikasi                  | Praktek Kerja Bangku 1                  |       | 2       |
| Pemesinan                  | Praktek Mesin Perkakas 1                |       | 2       |
| Material Teknik            | Material Teknik                         | 2     |         |
| Material Teknik            | Mekanika Teknik                         | 2     |         |
| Pemesinan                  | Elemen mesin 1                          | 2     |         |
| Perancangan                | Praktek Gambar Teknik 2                 |       | 2       |
| Fabrikasi                  | Praktek las dan Fabrikasi logam 2       |       | 2       |
| Fabrikasi                  | Praktek kerja bangku 2                  |       | 2       |
| Pemesinan                  | Praktek Mesin Perkakas 2                |       | 2       |
| Perancangan                | Metode Perancangan                      | 2     |         |
| Listrik dan Elektronika    | Listrik dan elektronika dasar           | 2     |         |
| Proses Pemesinan           | Elemen mesin 2                          | 2     |         |
| Material Teknik            | Mekanika kekuatan material              | 2     |         |
| Perancangan                | Praktek C A D                           |       | 2       |
| Teknik Pengukuran Industri | Praktek Metrologi                       |       | 2       |

|                                 |  |   |    |
|---------------------------------|--|---|----|
| Kontrol Industri                | Prak. Pneumatik, Hidrolik dan Kontrol Industri |   | 2  |
| Fabrikasi                       | Praktek Pengelasan Lanjut                      |   | 2  |
| Pemesinan                       | Praktek Mesin Perkakas 3                       |   | 2  |
| Teknologi Manufaktur            | Pengantar sistem manufaktur                    | 2 |    |
| Listrik dan Elektronika         | Kelistrikan Mesin Perkakas                     | 2 |    |
| Material Teknik                 | Pemilihan Material Untuk Mesin                 | 2 |    |
| Perancangan                     | Perancangan Alat Bantu Produksi                | 2 |    |
| Perancangan                     | Praktek C A D / C A M                          |   | 2  |
| Pemesinan                       | Praktek C N C                                  |   | 2  |
| Material Teknik                 | Praktek Pengujian material                     |   | 2  |
| Dasar Perawatan                 | Praktek Pemeliharaan & Perbaikan Mesin         |   | 2  |
| Implementasi Semua Bahan Kajian | Magang Industri                                |   | 20 |
| Product Based Education         | Tugas Akhir                                    |   | 7  |

### 6.3. Matrik hubungan Profil Lulusan dengan Mata kuliah

**Tabel 8.** Matrik hubungan profil dan mata kuliah

| No | Mata Kuliah                             | PL1 | PL2 | PL3 | PL4 | PL5 | PL6 |
|----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1  | Pendidikan Agama                        | √   | √   | √   | √   | √   | √   |
| 2  | Bahasa Indonesia                        | √   | √   | √   | √   | √   | √   |
| 3  | Pancasila                               | √   | √   | √   | √   | √   | √   |
| 4  | Kewarganegaraan                         | √   | √   | √   | √   | √   | √   |
| 5  | Bahasa Inggris                          | √   | √   | √   | √   | √   | √   |
| 6  | Prak. Bahasa Inggris                    | √   | √   | √   | √   | √   | √   |
| 7  | Fisika Teknik                           | √   | √   | √   | √   | √   | √   |
| 8  | Matematika Teknik 1                     | √   | √   | √   | √   | √   | √   |
| 9  | Matematika Teknik 2                     | √   | √   | √   | √   | √   | √   |
| 10 | Kewirausahaan                           |     |     |     |     |     | √   |
| 11 | K-3 & Etika Profesi                     | √   | √   | √   | √   | √   | √   |
| 12 | Teknik Pembentukan & Penyambungan Logam | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 13 | Proses Pemesinan                        | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 14 | Praktek Gambar Teknik 1                 | √   | √   | √   | √   | √   |     |

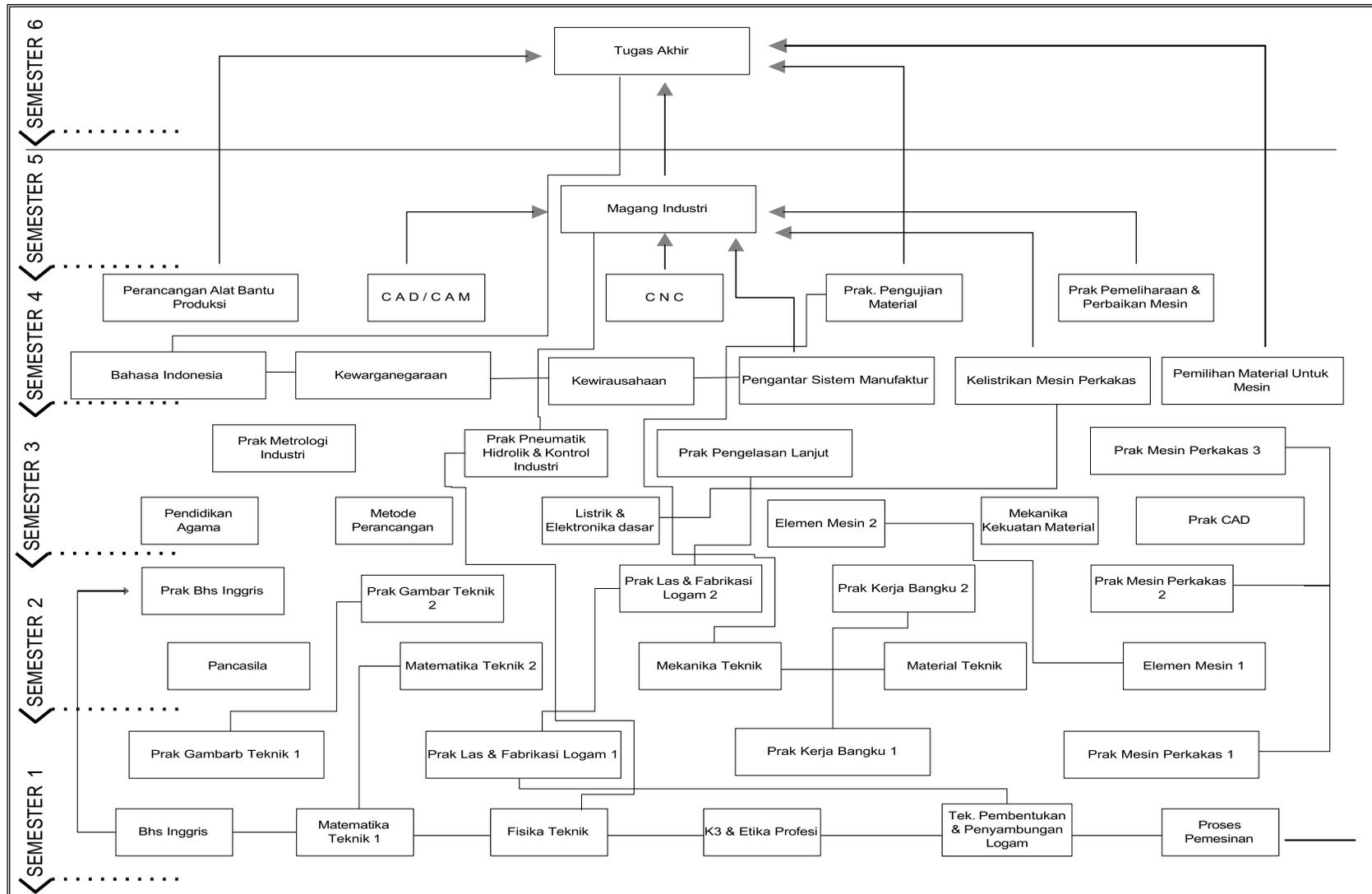
| No | Mata Kuliah                            | PL1 | PL2 | PL3 | PL4 | PL5 | PL6 |
|----|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 15 | Praktek las dan Fabrikasi logam 1      | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 16 | Praktek Kerja Bangku 1                 | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 17 | Praktek Mesin Perkakas 1               | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 18 | Material Teknik                        | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 19 | Mekanika Teknik                        | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 20 | Elemen mesin 1                         | √   | √   | √   | √   | √   | √   |
| 21 | Praktek Gambar Teknik 2                | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 22 | Praktek las dan Fabrikasi logam 2      | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 23 | Praktek kerja bangku 2                 | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 24 | Praktek Mesin Perkakas 2               | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 25 | Metode Perancangan                     | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 26 | Listrik dan elektronika dasar          | √   | √   |     | √   |     |     |
| 27 | Elemen mesin 2                         | √   | √   | √   | √   | √   | √   |
| 28 | Mekanika kekuatan material             | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 29 | Praktek C A D                          | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 30 | Praktek Metrologi                      | √   | √   | √   | √   | √   | √   |
| 31 | Praktek Pneumatik & Hidrolik           | √   | √   |     | √   |     | √   |
| 32 | Praktek Pengelasan Lanjut              | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 33 | Praktek Mesin Perkakas 3               | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 34 | Pengantar sistem manufaktur            | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 35 | Kelistrikan Mesin Perkakas             | √   | √   |     | √   |     |     |
| 36 | Pemilihan Material Untuk Mesin         | √   | √   | √   | √   | √   | √   |
| 37 | Perancangan Alat Bantu Produksi        | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 38 | Praktek C A D / C A M                  | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 39 | Praktek C N C                          | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 40 | Praktek Pengujian material             | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 41 | Praktek Pemeliharaan & Perbaikan Mesin | √   | √   | √   | √   | √   |     |
| 42 | Magang Industri                        | √   | √   | √   | √   | √   | √   |
| 43 | Tugas Akhir                            | √   | √   | √   | √   | √   | √   |

## VII. ORGANISASI MATA KULIAH

Tabel 6. Matrik organisasi mata kuliah prodi D3

| SMT | SKS | MATA KULIAH DALAM PRODI |                        |                                  |                             |   |                                |                                 |  |                           |                          |                                      | MK-MBKM  |             |        |                 |
|-----|-----|-------------------------|------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---|--------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------|--------------------------|--------------------------------------|----------|-------------|--------|-----------------|
|     |     |                         |                        |                                  |                             |   |                                |                                 |  |                           |                          |                                      | DALAM PT | LAIN PT     | NON PT |                 |
| VI  | 6   |                         |                        |                                  |                             |   |                                |                                 |  |                           |                          |                                      |          | TUGAS AKHIR |        |                 |
| V   | 20  |                         |                        |                                  |                             |   |                                |                                 |  |                           |                          |                                      |          |             |        | Magang Industri |
| IV  | 22  | Bahasa Indonesia        | Kewarganegaraan        | Kewirausahaan                    | Pengantar sistem manufaktur | Kelistrikan Mesin Perkakas                | Pemilihan Material Untuk Mesin | Perancangan Alat Bantu Produksi | Prak. C A D / C A M                          | Prak. C N C               | Prak. Pengujian material | Prak. Pemeliharaan & Perbaikan Mesin |          |             |        |                 |
| III | 20  | Pendidikan Agama        | Metode Perancangan     | Listrik dan Elektronika Dasar    | Elemen mesin 2              | Mekanika kekuatan material                | Praktek C A D                  | Praktek Metrologi               | Prak. Pneumatik, Hidrolik & Kontrol industri | Praktek Pengelasan Lanjut | Praktek Mesin Perkakas 3 |                                      |          |             |        |                 |
| II  | 20  | Pancasila               | Praktek Bahasa Inggris | Matematika Teknik II (statistik) | Material Teknik             | Mekanika Teknik                           | Elemen mesin 1                 | Praktek Gambar Teknik 2         | Praktek las dan Fabrikasi logam 2            | Praktek kerja bangku 2    | Praktek Mesin Perkakas 2 |                                      |          |             |        |                 |
| I   | 20  | Bahasa Inggris          | Matematika Teknik 1    | Fisika Teknik                    | K-3 Etika & Profesi         | Teknik Pembentukan dan penyambungan logam | Proses Pemesinan               | Praktek Gambar Teknik 1         | Praktek las dan Fabrikasi logam 1            | Praktek Kerja Bangku 1    | Praktek Mesin Perkakas 1 |                                      |          |             |        |                 |
| JML | 108 |                         |                        |                                  |                             |   |                                |                                 |  |                           |                          |                                      |          |             |        |                 |

Tabel 7. Peta Kurikulum



## VIII. DAFTAR SEBARAN MATA KULIAH TIAP SEMESTER

### 8.1 Sebaran Matakuliah

Tabel 12. Sebaran mata kuliah tiap semester

| SEMESTER 1         |         |   |       |         |            |         |
|--------------------|---------|---|-------|---------|------------|---------|
| No                 | Kode MK | Nama Mata Kuliah                          | SKS   |         | Jam/Minggu |         |
|                    |         |   | Teori | Praktek | Teori      | Praktek |
| 1                  | 0000052 | Bahasa Inggris                            | 2     |         | 2          |         |
| 2                  | 0310022 | Matematika Teknik 1                       | 2     |         | 2          |         |
| 3                  | 0310032 | Fisika Teknik                             | 2     |         | 2          |         |
| 4                  | 0310042 | K-3 & Etika Profesi                       | 2     |         | 2          |         |
| 5                  | 031002  | Teknik Pembentukan dan penyambungan logam | 2     |         | 2          |         |
| 6                  | 0311062 | Proses Pemesinan                          | 2     |         | 2          |         |
| 7                  | 0311072 | Praktek Gambar Teknik 1                   |       | 2       |            | 6       |
| 8                  | 0311082 | Praktek las dan Fabrikasi logam 1         |       | 2       |            | 6       |
| 9                  | 0311092 | Praktek Kerja Bangku 1                    |       | 2       |            | 6       |
| 10                 | 0311102 | Praktek Mesin Perkakas 1                  |       | 2       |            | 6       |
| Jumlah Beban Studi |         |   | 12    | 8       | 12         | 24      |

| SEMESTER 2         |         |                                   |       |         |            |         |
|--------------------|---------|-----------------------------------|-------|---------|------------|---------|
| NO                 | Kode MK | Nama Mata Kuliah                  | SKS   |         | Jam/Minggu |         |
|                    |         |                                   | Teori | Praktek | Teori      | Praktek |
| 1                  | 0000032 | Pancasila                         | 2     |         | 2          |         |
| 2                  | 0320122 | Praktek Bahasa Inggris            | 2     |         | 2          |         |
| 3                  | 0320132 | Matematika Teknik II (statistik)  | 2     |         | 2          |         |
| 4                  | 0320142 | Material Teknik                   | 2     |         | 2          |         |
| 5                  | 032012  | Mekanika Teknik                   | 2     |         | 2          |         |
| 6                  | 0320162 | Elemen mesin 1                    | 2     |         | 2          |         |
| 7                  | 0320172 | Praktek Gambar Teknik 2           |       | 2       |            | 6       |
| 8                  | 0321182 | Praktek las dan Fabrikasi logam 2 |       | 2       |            | 6       |
| 9                  | 0321192 | Praktek kerja bangku 2            |       | 2       |            | 6       |
| 10                 | 0321202 | Praktek Mesin Perkakas 2          |       | 2       |            | 6       |
| Jumlah Beban Studi |         |                                   | 12    | 8       | 12         | 24      |

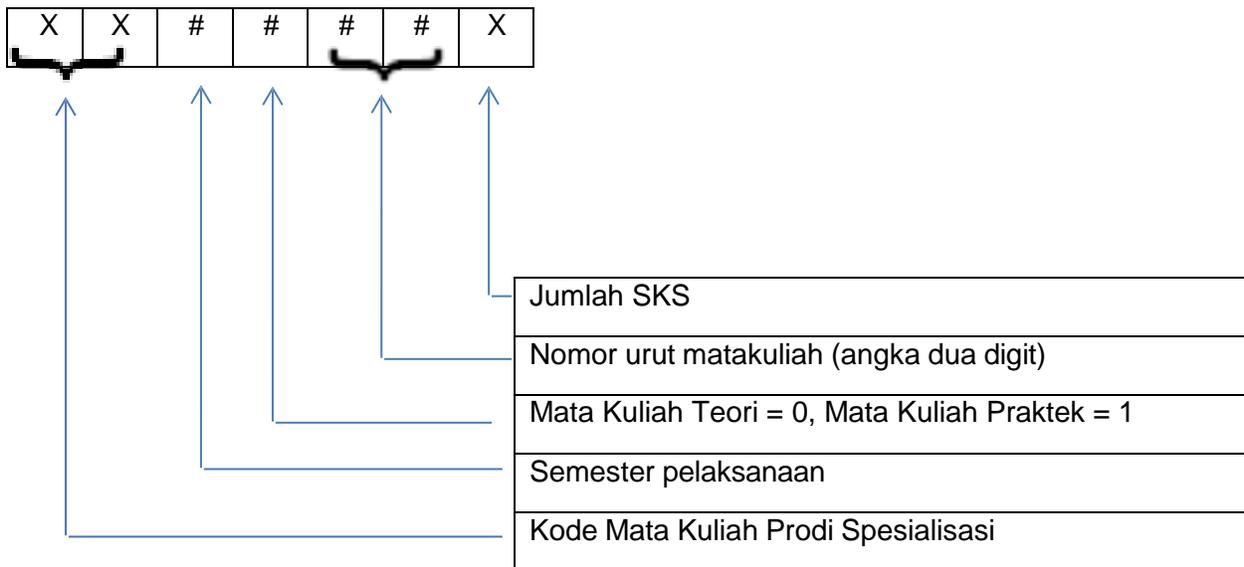
| SEMESTER 3         |         |  |       |         |            |         |
|--------------------|---------|--|-------|---------|------------|---------|
| NO                 | Kode MK | Nama Mata Kuliah                             | SKS   |         | Jam/Minggu |         |
|                    |         |  | Teori | Praktek | Teori      | Praktek |
| 1                  | 0000012 | Pendidikan Agama                             | 2     |         | 2          |         |
| 2                  | 0330222 | Metode Perancangan                           | 2     |         | 2          |         |
| 3                  | 0330232 | Listrik dan elektronika dasar                | 2     |         | 2          |         |
| 4                  | 0330242 | Elemen mesin 2                               | 2     |         | 2          |         |
| 5                  | 033022  | Mekanika kekuatan material                   | 2     |         | 2          |         |
| 6                  | 0330262 | Praktek C A D                                | 2     |         | 2          |         |
| 7                  | 0331272 | Praktek Metrologi                            |       | 2       |            | 6       |
| 8                  | 0331282 | Prak. Pneumatik, Hidrolik & Kontrol Industri |       | 2       |            | 6       |
| 9                  | 0331292 | Praktek Pengelasan Lanjut                    |       | 2       |            | 6       |
| 10                 | 0331302 | Praktek Mesin Perkakas 3                     |       | 2       |            | 6       |
| Jumlah Beban Studi |         |  | 12    | 8       | 12         | 24      |

| SEMESTER 4         |         |  |       |         |            |         |
|--------------------|---------|--|-------|---------|------------|---------|
| NO                 | Kode MK | Nama Mata Kuliah                       | SKS   |         | Jam/Minggu |         |
|                    |         |  | Teori | Praktek | Teori      | Praktek |
| 1                  | 0000022 | Bahasa Indonesia                       | 2     |         | 2          |         |
| 2                  | 0000042 | Kewarganegaraan                        | 2     |         | 2          |         |
| 3                  | 0000062 | Kewirausahaan (Technopreneurship)      | 2     |         | 2          |         |
| 4                  | 0340342 | Pengantar sistem manufaktur            | 2     |         | 2          |         |
| 5                  | 0340352 | Kelistrikan Mesin Perkakas             | 2     |         | 2          |         |
| 6                  | 0340362 | Pemilihan Material Untuk Mesin         | 2     |         | 2          |         |
| 7                  | 0340372 | Perancangan Alat Bantu Produksi        | 2     |         | 2          |         |
| 8                  | 0341382 | Praktek C A D / C A M                  |       | 2       |            | 6       |
| 9                  | 0341392 | Praktek C N C                          |       | 2       |            | 6       |
| 10                 | 0341402 | Praktek Pengujian material             |       | 2       |            | 6       |
| 11                 | 0341412 | Praktek Pemeliharaan & Perbaikan Mesin |       | 2       |            | 6       |
| Jumlah Beban Studi |         |  | 14    | 8       | 14         | 24      |

| SEMESTER 5         |          |                  |       |         |            |         |
|--------------------|----------|------------------|-------|---------|------------|---------|
| NO                 | Kode MK  | Nama Mata Kuliah | SKS   |         | Jam/Minggu |         |
|                    |          |                  | Teori | Praktek | Teori      | Praktek |
| 1                  | 03514220 | Magang Industri  |       | 20      |            | 35      |
| Jumlah Beban Studi |          |                  |       | 20      |            | 35      |

| SEMESTER 6         |         |                  |       |         |            |         |
|--------------------|---------|------------------|-------|---------|------------|---------|
| NO                 | Kode MK | Nama Mata Kuliah | SKS   |         | Jam/Minggu |         |
|                    |         |                  | Teori | Praktek | Teori      | Praktek |
| 1                  | 0361436 | Tugas Akhir      |       | 6       |            | 36      |
| Jumlah Beban Studi |         |                  |       | 6       |            | 36      |

## 8.2 Arti pengkodean Matakuliah



Contoh : 0361436 → 03 = Prodi Teknik Mesin  
6 = Semester ke 6  
1 = Matakuliah Praktek  
43 = Matakuliah nomor urut 1 pada semester ke 6  
6 = Jumlah sks

### **8.3 Matakuliah Magang Industri dan Tugas Akhir**

Matakuliah magang industri diberikan satu semester penuh selama enam bulan pada mahasiswa untuk menempuh kuliah di industri. Pada matakuliah magang industri ada beberapa matakuliah yang dimasukkan sebagai capaian pembelajaran matakuliah selama magang pada industri. Selain memperdalam keahlian praktek, mahasiswa juga dituntut belajar tentang Teknik Supervisi, Manajemen Mutu, Manajemen Operasi pada industri tempat magang. Sehingga perlu ada koordinasi antara program studi dengan industri agar mahasiswa saat magang diberikan keilmuan seperti diatas. Program studi juga harus membuat form penilaian magang yang lebih jelas agar capaian pembelajaran matakuliah magang industri dapat terlaksana dengan baik, dipahami oleh mahasiswa dan industri tempat magang.

Untuk matakuliah Tugas Akhir mahasiswa, dijadwalkan ditempuh pada semester ke enam tanpa ada matakuliah lain. Akan tetapi dimungkinkan bagi mahasiswa yang nilai nya pada semester genap kurang baik, mahasiswa bisa mengulang matakuliah tersebut pada semester 6. Dengan Tugas Akhir ditempuh penuh pada semester 6 tanpa matakuliah lain diharapkan mahasiswa bisa fokus mengerjakan TA, proses pembuatan alat dan laporan bisa selesai, tidak ada lagi alasan kurang waktu dan lain sebagainya.

## **IX. RENCANA PEMBELAJARAN SEMSTER (RPS)**

Beberapa RPS matakuliah sebagai berikut :

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER  
(RPS)**

**MATA KULIAH**

**MATA KULIAH PRAKTEK GAMBAR TEKNIK I**



**OLEH:**

**TIM PENYUSUN RPS**

**JTM-PNC**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III**

**POLITEKNIK NEGERI CILACAP**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI**

**2022**

## RPS MATA KULIAH PRAKTEK GAMBAR TEKNIK I

|  |  |                                |                                 |
|--|--|--------------------------------|---------------------------------|
|  <p style="text-align: center;">POLITEKNIK NEGERI<br/>CILACAP</p> | <p><b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISTEK, DAN TEKNOLOGI</b><br/> <b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b><br/> <b>JURUSAN TEKNIK MESIN</b><br/> <b>PROGRAM STUDI DIPLOMA III</b><br/> <b>TEKNIK MESIN</b></p>  | <p><b>Kode<br/>Dokumen</b></p> |                                 |
| <p><b>RENCANA PEMBELAJARAN<br/>SEMESTER (RPS)</b></p>  |  |                                |                                 |
| <p><b>Mata kuliah : Praktek Gambar Teknik I</b></p>  | <p><b>Semester : 1</b></p>   | <p><b>Sks : 2</b></p>          | <p><b>Kode MK : ME1204P</b></p> |
| <p>Program Studi : D-3 Teknik Mesin</p>  | <p>Dosen Pengampu/ Penanggungjawab : Roy Aries Permana Tarigan, S.T.,M.T.</p>  |                                |                                 |
| <p>Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL- Prodi) yang dibebankan pada Mata Kuliah</p>  | <p>C1. Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains alam dan prinsip -prinsip rekayasa ke dalam prosedur praktek teknikal untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang terdefinisi dengan jelas (<i>well defined</i>) pada perancangan dan proses manufaktur komponen, alat bantu produksi (<i>jig and fixture</i>), dan peralatan mekanik sederhana</p> <p>C3. Mampu merancang dan memproduksi komponen, alat bantu produksi (<i>jig and Fixture</i>), dan peralatan mekanik sederhana yang memenuhi kebutuhan spesifik dengan pertimbangan yang tepat terhadap masalah keamanan dan kesehatan kerja dan lingkungan.</p> |                                |                                 |
| <p>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</p>   | <p>Mahasiswa mampu membuat gambar kerja sederhana 3 dimensi sesuai dengan standar yang berlaku (ISO)</p>   |                                |                                 |

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Deskripsi Mata Kuliah | Gambar teknik adalah media komunikasi paling informatif yang digunakan oleh para teknisi, ahli teknik dan praktisi teknik di bidang manufaktur. Standar ISO digunakan dalam pembacaan dan penggambaran teknik. Referensi standar lain yang digunakan diantaranya |
|-----------------------|--|

|            |   | DIN ( <i>Deutsches Institut für Normung</i> ) , VSM ( <i>Verein Schweizerischer Maschinen</i> ), ASM ( <i>Arbeitsgeberverband Sc hweizerischer Maschinen</i> ) |  |               |  |  |           |
|------------|---|--|--|---------------|--|--|-----------|
| Minggu ke- | Kemampuan yang diharapkan   | Bahan Kajian   | Metode Pembelajaran  | Waktu (menit) | Penilaian  |  |           |
|            |   |  |  |               | Teknik   | Indikator  | Bobot (%) |
| 1          | 2   | 3  | 4  | 5             | 6  | 7  | 8         |
| 1-2        | Mampu menggunakan peralatan dan standar gambar teknik                             | Standarisasi   | 1. Ceramah<br>2. Praktikum                                     | 4 x 170'      | 1. Menggunakan perlengkapan gambar teknik<br>2. Membaca gambar kerja<br>3. Menggambar benda kerja    | 1. Ketepatan fungsi perlengkapan gambar teknik<br>2. Kemampuan membaca gambar kerja sesuai standar ISO<br>3. Kemampuan meniru gambar kerja                                 | 11        |
| 3-5        | Mampu membuat gambar proyeksi suatu benda ke dalam proyeksi standar gambar teknik | Proyeksi   | 1. Ceramah<br>2. Praktikum<br>3. <i>Collaborative Learning</i> | 6 x 170'      | 1. Menggunakan perlengkapan gambar teknik<br>2. Menggambar benda kerja<br>3. Membuat gambar proyeksi | 1. Ketepatan fungsi perlengkapan gambar teknik<br>2. Ketepatan menggambar sesuai standar ISO<br>3. Kebersihan lembar kerja gambar<br>4. Ketepatan waktu penyelesaian tugas | 16        |

|       |   |                   |  |          |   |  |    |
|-------|---|-------------------|--|----------|---|--|----|
| 6-8   | Mampu membuat gambar proyeksi dalam bentuk potongan sesuai dengan jenis bendanya  | Potongan          | 1. Ceramah<br>2. Praktikum<br>3. <i>Collaborative Learning</i> | 6 x 170' | 1. Menggunakan perlengkapan gambar teknik<br>2. Menggambar benda kerja<br>3. Membuat gambar proyeksi dalam potongan                     | 1. Ketepatan fungsi perlengkapan gambar teknik<br>2. Ketepatan menggambar sesuai standar ISO<br>3. Kebersihan lembar kerja gambar<br>4. Ketepatan waktu penyelesaian tugas | 19 |
| 9-10  | Mampu menjelaskan simbol simbol penunjukan khusus                                 | Penunjukan Khusus | 1. Ceramah<br>2. Praktikum                                     | 4 x 170' | 1. Membaca gambar kerja<br>2. Menggunakan perlengkapan gambar teknik<br>3. Menggambar benda kerja                                       | 1. Kemampuan membaca gambar kerja sesuai dengan standar ISO<br>2. Ketepatan fungsi perlengkapan gambar teknik<br>3. Kemampuan meniru gambar kerja                          | 13 |
| 11-12 | Mampu memberikan penunjukan ukuran berdasarkan fungsi dan proses pengerjaan       | Penunjukan Ukuran | 1. Ceramah<br>2. Praktikum                                     | 4 x 170' | 1. Menggunakan perlengkapan gambar teknik<br>2. Menggambar benda kerja  | 1. Ketepatan fungsi perlengkapan gambar teknik<br>2. Ketepatan menggambar sesuai standar ISO<br>3. Kebersihan lembar kerja gambar<br>4. Ketepatan waktu penyelesaian tugas | 13 |
| 13-14 | Mampu menggambar benda kerja dengan toleransi ukuran sesuai fungsi dan konstruksi | Toleransi Ukuran  | 1. Ceramah<br>2. Praktikum<br>3. <i>Collaborative Learning</i> | 4 x 170' | 1. Menggunakan perlengkapan gambar teknik<br>2. Menggambar benda kerja<br>3. Membuat gambar benda kerja sesuai dengan penunjukan ukuran | 1. Ketepatan fungsi perlengkapan gambar teknik<br>2. Ketepatan menggambar sesuai standar ISO<br>3. Kebersihan lembar kerja gambar<br>4. Ketepatan waktu penyelesaian tugas | 15 |

|       |   |                           |  |          |  |  |    |
|-------|---|---------------------------|--|----------|--|--|----|
| 15-16 | Mampu menggambar benda kerja dengan harga kekasaran terhadap kemampuan proses pemesinan dan fungsi dari benda kerja | Harga Kekasaran Permukaan | 1. Ceramah<br>2. Praktikum<br>3. <i>Collaborative Learning</i> | 4 x 170' | 1. Menggunakan perlengkapan gambar teknik<br>2. Menggambar benda kerja<br>3. Membuat gambar kerja dengan harga kekasaran permukaan | 1. Ketepatan fungsi perlengkapan gambar teknik<br>2. Ketepatan menggambar sesuai standar ISO<br>3. Kebersihan lembar kerja gambar<br>4. Ketepatan waktu penyelesaian tugas | 15 |
|-------|---|---------------------------|--|----------|--|--|----|

**CATATAN:**

- (1) Proses pembelajaran harus dilaksanakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi mahasiswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan kesempatan atas prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis mahasiswa, termasuk mahasiswa berkebutuhan khusus.
- (2) Proses pembelajaran secara umum dilaksanakan dengan urutan:
  - a. Kegiatan pendahuluan, merupakan pemberian informasi yang komprehensif tentang rencana pembelajaran beserta tahapan pelaksanaannya, serta informasi hasil asesmen dan umpan balik proses pembelajaran sebelumnya;
  - b. Kegiatan inti, merupakan kegiatan belajar dengan penggunaan metode pembelajaran yang menjamin tercapainya kemampuan tertentu yang telah dirancang sesuai dengan kurikulum;
  - c. Kegiatan penutup, merupakan kegiatan refleksi atas suasana dan capaian pembelajaran yang telah dihasilkan, serta informasi tahapan pembelajaran berikutnya.

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER  
(RPS)**

**MATA KULIAH MATERIAL TEKNIK**

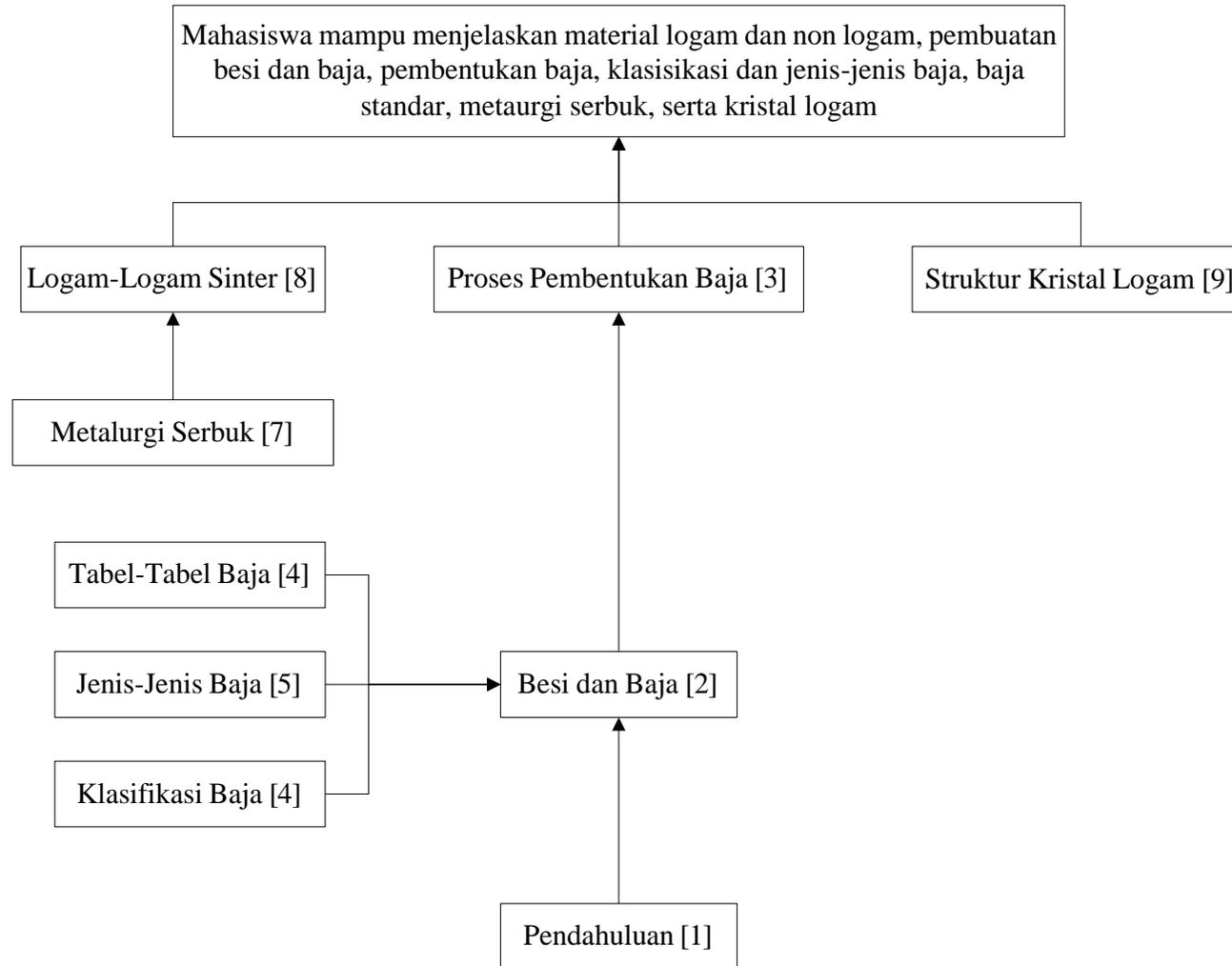


**OLEH:**

**TIM PENYUSUN RPS  
JTM-PNC**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
PROGRAM STUDI DIPLOMA III  
POLITEKNIK NEGERI CILACAP  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
2022**

**PETA CAPAIAN PEBELAJARAN**  
**MATA KULIAH MATERIAL TEKNIK**





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

**POLITEKNIK NEGERI CILACAP**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III**

**TEKNIK MESIN**

**Kode  
Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

**Mata kuliah : Material Teknik**

**Semester : 2**

**Sks : 2**

**Kode MK :ME2201 T**

Program Studi : Teknik Mesin

Dosen Pengampu/Penanggungjawab :Mohammad Nurhilal

CapaianPembelajaranLulusan (CPL)

Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu sains dasar serta dasar-dasari ilmu teknik, untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan bidang teknik mesin.  
Mampu menjelaskan dan menerapkan pengetahuan yang diperoleh.  
Mampu berkomunikasi secara efektif baik sesama sejawat maupun dengan masyarakat umum dan industri.  
Mampu bekerja secara efektif baik individu maupun dalam tim serta multidisiplin ilmu lainnya.  
Memiliki pengetahuan dalam perancangan mesin.  
Memiliki komitmen terhadap etika dan profesi  
Mampu melaksanakan proses belajar sepanjang hayat

CapaianPembelajaranMatakuliah (CPMK)

Setelah perkuliahan Material Teknik berakhir, diharapkan para mahasiswa dapat:

- Menjelaskan Klasifikasi Bahan, dan Sifat-sifat bahan

|                      |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan Proses Pembuatan dan Pengaruh Unsur Lainnya Pada Besi dan Baja</li> <li>• Menjelaskan Proses Pembentukan Logam</li> <li>• Menjelaskan Klasifikasi dan Stadarisasi Baja</li> <li>• Menjelaskan Jenis-jenis Baja yang Umum Maupun Baja Khusus</li> <li>• Menjelaskan Tabel-Tabel Baja Berdasarkan Jenisnya</li> <li>• Menjelaskan Teknik Metalurgi Serbuk</li> <li>• Menjelaskan Logam-Logam <i>Sinter</i> pada Proses <i>Sinter</i></li> <li>• Menjelaskan Struktur Kristal pada Logam</li> </ul> |  |  |   |           |
|----------------------|---|--|---|--|--|---|-----------|
| Deskripsi Matakuliah | Mata kuliah Material Teknik menjelaskan tentang dasar pengetahuan material/bahan mencakup klasifikasi dan sifat-sifat bahan, pembuatan besi dan baja, pembentukan baja, klasifikasi baja, jenis-jenis baja, tabel-tabel baja, metalurgi serbuk, logam-logam <i>sinter</i> , dan struktur kristal logam. |  |   |  |  |   |           |
| Minggu ke-           | Kemampuan yang diharapkan   | Bahan Kajian   | Metode Pembelajaran   | Waktu (menit)                                  | Penilaian                              |   |           |
|                      |   |  |   |  | Teknik                                 | Indikator   | Bobot (%) |
| 1                    | 2   | 3  | 4   | 5  | 6                                      | 7   | 8         |
| 1-2                  | <p>Mahasiswa mampu memahami tata pembelajaran</p> <p>Mahasiswa mampu menjelaskan klasifikasi</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrak perkuliahan</li> <li>• Pengenalan materi</li> <li>• Pendahuluan</li> <li>• Klasifikasi bahan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Negosiasi</li> <li>• Kuliah Mimbar (klasikal)</li> </ul>   | <p>1x50'</p> <p>Kuliah mimbar</p> <p>1x50'</p> | <p>Lisan</p> <p>Tes lisan dan Kuis</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disepakatinya kontrak pembelajaran mahasiswa dengan dosen</li> <li>• 95% mahasiswa mampu menjelaskan bahan alam, bahan buatan, dan besi cor</li> </ul> | 15        |

|     |   |   |  |                            |                           |  |    |
|-----|---|---|--|----------------------------|---------------------------|--|----|
|     | bahan dan sifat-sifat bahan               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahan logam</li> <li>• Bahan bukan logam</li> <li>• Sifat-sifat bahan</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi kelompok</li> <li>• Tugas</li> <li>• Diskusi kelas</li> </ul>                                     | Tugas<br>Diskusi           |                           | <p>dan baja pada klasifikasi bahan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa menjelaskan tentang sifat-sifat bahan seperti sifat mekanik, fisik, kimia, dan teknik</li> </ul>  |    |
| 3-4 | Mahasiswa mampu menjelaskan besi dan baja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses pembuatan besi</li> <li>• Proses pembuatan baja</li> <li>• Pengaruh unsur-unsur paduan terhadap besi dan baja</li> <li>• Pengaruh unsur paduan terhadap perlakuan panas</li> <li>• Pengaruh unsur paduan terhadap sifat-sifat baja</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Mimbar (klasikal)</li> <li>• Diskusi kelompok</li> <li>• Tugas</li> <li>• Diskusi kelas</li> </ul> | 1x50'<br><br>Kuliah mimbar | Tes lisan<br><br>dan Kuis | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan bahan asal besi, jenis bijih besi, bahan bakar, batu kapur, udara panas dapur tinggi dan hasil dapur tinggi pada proses pembuatan besi</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan proses oksidasi, Siemen-Martin (S-M), tanur listrik pada proses pembuatan baja</li> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan pengaruh unsur paduan terhadap besi dan baja</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan pengaruh unsur paduan terhadap perlakuan panas</li> </ul> | 10 |

|     |  |  |  |  |                     |   |    |
|-----|--|--|--|--|---------------------|---|----|
|     |  |  |  |  |                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan unsur paduan terhadap sifat-sifat baja</li> </ul>  |    |
| 5-6 | Mahasiswa mampu menjelaskan proses pembentukan baja                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan proses pengerolan</li> <li>• Proses tarik</li> <li>• Proses tekan</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Mimbar (klasikal)</li> <li>• Diskusi kelompok</li> <li>• Tugas</li> <li>• Diskusi kelas</li> </ul> | <p>1x50'<br/>Kuliah mimbar</p> <p>1x50'<br/>Tugas</p> <p>Diskusi</p> | Tes lisan dan Kuis  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis pengerolan, tipe susunan rol, jenis operasi pengerolan, dan aplikasi produk rol pada proses pengerolan</li> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan proses penarikan kawat, penarikan tabung, dan proses peregangan dalam pembentukan baja dengan gaya tarik</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan proses tempa, ekstrusi, dan drawing pada pembentukan baja dengan gaya tekan</li> </ul> | 10 |
| 7-8 | Mahasiswa mampu menjelaskan klasifikasi baja dan Standarisasi baja menurut DIN | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasifikasi baja menurut : komposisinya, tingkat kemurniannya, proses pembuatannya, penggunaannya, paduannya, struktur</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Mimbar (klasikal)</li> <li>• Diskusi kelompok</li> </ul>   | <p>1x50'<br/>Kuliah mimbar</p> <p>1x50'</p>                          | Tes lisan dan Tugas | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan dan mendefinisikan klasifikasi baja menurut komposisinya</li> </ul>  | 10 |

|  |  |   |  |                          |  |  |  |
|--|--|---|--|--------------------------|--|--|--|
|  |  | <p>larutan padatnya, dan menurut komposisi kimianya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja bukan paduan</li> <li>• Baja paduan,</li> <li>• Bahan-bahan tuangan menu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tugas</li> <li>• Diskusi kelas</li> </ul> | <p>Tugas<br/>Diskusi</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan dan mendefinisikan klasifikasi baja menurut tingkat kemurniannya</li> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan dan mendefinisikan klasifikasi baja menurut proses pembuatannya</li> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan dan mendefinisikan klasifikasi baja menurut penggunaannya</li> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan dan mendefinisikan klasifikasi baja menurut paduannya</li> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan dan mendefinisikan klasifikasi baja menurut struktur larutan padatnya</li> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan dan mendefinisikan klasifikasi baja menurut komposisi kimianya</li> </ul> |  |
|--|--|---|--|--------------------------|--|--|--|

|       |  |  |   |  |                    |   |    |
|-------|--|--|---|--|--------------------|---|----|
|       |  |  |   |  |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan baja bukan paduan menurut standar DIN</li> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan baja dengan kekuatan tarik yang tinggi, baja tahan pakai, baja tahan karat, dan baja tahan panas pada baja paduan menurut standar DIN</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan bahan tuangan menurut standar DIN</li> </ul> |    |
| 9     | Ujiantengah semester                         |  |   |  |                    |   |    |
| 10-11 | Mahasiswa mampu menjelaskan Jenis-jenis baja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja konstruksi</li> <li>• Baja keras permukaan</li> <li>• Baja Temper</li> <li>• Baja otomatis</li> <li>• Baja perkakas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Mimbar (klasikal)</li> <li>• Diskusi kelompok</li> <li>• Tugas Diskusi kelas</li> </ul> | <p>1x50'<br/>Kuliah mimbar</p> <p>1x50'<br/>Tugas</p> <p>Diskusi</p> | Tes lisan dan Kuis | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat memahami unsur paduan, sifat mekanik, keuntungan, dan kegunaan baja konstruksi</li> <li>• Mahasiswa dapat memahami baja keras permukaan</li> <li>• Mahasiswa memahami baja temper</li> <li>• Mahasiswa memahami baja otomatis</li> </ul>   | 10 |

|       |  |  |  |  |                    |   |    |
|-------|--|--|--|--|--------------------|---|----|
|       |  |  |  |  |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa memahami baja perkakas berdasarkan AISI dan penggunaannya</li> </ul>   |    |
| 12-13 | Mahasiswa mampu menjelaskan Tabel-tabel baja | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standar baja</li> <li>• Kekuatan lentur, pembebanan permukaan dan kekerasan bahan</li> <li>• Baja lunak</li> <li>• Baja karbon</li> <li>• Baja paduan untuk poros</li> <li>• Baja pegas</li> <li>• Baja untuk flens dan baut kopling tetap</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Mimbar (klasikal)</li> <li>• Diskusi kelompok</li> <li>• Tugas</li> <li>• Diskusi kelas</li> </ul> | <p>1x50'<br/>Kuliah mimbar</p> <p>1x50'<br/>Tugas</p> <p>Diskusi</p> | Tes lisan dan Kuis | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa memahami standar baja dari tabel-tabel baja</li> <li>• Mahasiswa dapat memahami kekuatan lentur, pembebanan permukaan dan kekerasan bahan</li> <li>• Mahasiswa mampu memahami baja lunak</li> <li>• Mahasiswa memahami baja karbon</li> <li>• Mahasiswa dapat memahami baja paduan untuk poros</li> <li>• Mahasiswa memahami baja untuk pegas</li> <li>• Mahasiswa dapat memahami baja untuk flens dan baut kopling tetap</li> </ul> | 10 |
| 14    | Mahasiswa mampu menjelaskan metalurgi serbuk | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keuntungan dan kerugian metalurgi serbuk</li> <li>• Cara pembuatan serbuk</li> <li>• Pengepresan serbuk</li> <li>• Proses <i>sinter</i></li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Mimbar (klasikal)</li> <li>• Diskusi kelompok</li> </ul>   | <p>1x50'<br/>Kuliah mimbar</p> <p>1x50'</p>                          | Tes lisan dan Kuis | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan keuntungan dan kerugian proses metalurgi serbuk</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan cara-cara</li> </ul>  | 10 |

|    |   |  |  |  |                    |  |    |
|----|---|--|--|--|--------------------|--|----|
|    |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil metalurgi serbuk</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tugas</li> <li>• Diskusi kelas</li> </ul>   | <p>Tugas</p> <p>Diskusi</p>                                  |                    | <p>pembuatan serbuk melalui cara mekanik, deposisi elektrik, reaksi kimia dan atomisasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswamampu menjelaskan proses pengepresan serbuk</li> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan proses <i>sinter</i> dalam metalurgi serbuk</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan hasil produk dari proses metalurgi serbuk</li> </ul> |    |
| 15 | Mahasiswa mampu menjelaskan logam-logam <i>sinter</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses pembuatan logam <i>sinter</i></li> <li>• Kelebihan dan kekurangan logam <i>sinter</i></li> <li>• Penggunaan logam <i>sinter</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Mimbar (klasikal)</li> <li>• Diskusi kelompok</li> <li>• Tugas</li> <li>• Diskusi kelas</li> </ul> | <p>1x50' Kuliah mimbar</p> <p>1x50' Tugas</p> <p>Diskusi</p> | Tes lisan dan Kuis | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan pembuatan serbuk logam, mixing, kompaksi, dan <i>sintering</i> pada proses pembuatan logam <i>sinter</i></li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan kelebihan dan kekurangan logam <i>sinter</i></li> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan penggunaan logam <i>sinter</i></li> </ul>                       | 10 |

|                      |  |   |   |  |                    |  |    |
|----------------------|--|---|---|--|--------------------|--|----|
| 16-17                | Mahasiswa mampu menjelaskan struktur kristal logam | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometri kristal</li> <li>• Pertumbuhan kristal</li> <li>• Cacat kristal</li> <li>• Difusi</li> <li>• Deformasi</li> <li>• Rekristalisasi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuliah Mimbar (klasikal)</li> <li>• Diskusi kelompok</li> <li>• Tugas Diskusi kelas</li> </ul> | <p>1x50'<br/>Kuliah mimbar</p> <p>1x50'<br/>Tugas</p> <p>Diskusi</p> | Tes lisan dan Kuis | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan sel unit, sumbu kristal, index Miller. Dan Index Miller Bravais, bentuk dan geometri kristal, keluarga bidang interplanar serta kisi reiprok pada geometri kristal</li> <li>• Mahasiswa menjelaskan proses pertumbuhan kristal</li> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan jenis-jenis cacat kristal seperti: cacat titik, cacat garis, cacat bidang, dan cacat ruang pada</li> <li>• Mahasiswa menjelaskan konsep difusi pada struktur kristal logam</li> <li>• Mahasiswa dapat menjelaskan dan membedakan deofrmasi elastis dan deformasi plastis</li> <li>• Mahasiswa menjelaskan konsep rekristalisasi pada strutur kristal logam</li> </ul> | 15 |
| Ujiab Akhir Semester |  |   |   |  |                    |  |    |

**Daftar Referensi:**

1. Armato, H., dan Daryanto, (2006), *"Ilmu Bahan"*, Cetakan ketiga, Bumi Aksara, Jakarta.
2. ASM International., (1990), *"ASM Properties and Selection: Irons, Steels, and High Performance Alloys vol.1"*.
3. Callister. W D. Jr. (2007).*Materials Science and Engineering An Introduction*. Jhon wiley & Sons, New York.
4. Europa Lehrmittel., (1983). *Fachkunde Metall*. 46. Auflage. Verlag Europa – Lehrmittel, Wuppertal, Deutschland.
5. Green, David J., (1998), *"An Introduction to the Mechanical Properties of Ceramics"* Cambridge University Press.
6. Indiyanto, R. *"Pengantar Pengetahuan Bahan teknik"*, UPN Veteran, Surabaya.
7. Metals HandbookVolume 2 (1992). *"Properties and Selection: Nonferrous Alloys and Special-Purpose Materials"* was published. With the second printing.
8. Modul Pengetahuan Bahan I.
9. Smith, William F., (1996), *" Principles of Materials Science and Engineering"*, Mc Graw – Hill Inc, New York.
10. Surdia, T, (992), *Pengetahuan Bahan Teknik*, Pradnya Paramita, Jakarta.
11. Vlack V., Djafrie S, (1992), *"Ilmu dan Teknologi Bahan"*, Erlangga, Jakarta .

## Evaluasi Belajar

### 1. Tugas

Tugas Kelompok : Membuat dan mempresentasikan tema/topik yang didapatkan

Tugas Individu : Membuat laporan hasil observasi menentukan jenis material, logam, non logam, besi, baja pada komponen-komponen yang sudah jadi

### 2. Penilaian

#### a. Aspek penilaian:

- 1) Aspek kognitif melalui tes lisan dan tertulis,
- 2) Aspek keterampilan dalam menyampaikan presentasi dan menyampaikan gagasan
- 3) Sikap dan perilaku selama mengikuti perkuliahan menjadi pertimbangan dalam penilaian.

#### b. Bobot penilaian

- 1) Bobot Nilai Harian (NH) : A (3)
- 2) Bobot Nilai Ujian Tengah Semester (UTS) : B (3)
- 3) Bobot Nilai Ujian Akhir Semester (UAS) : C (4)
- 4) Nilai Akhir :  $\frac{A \text{ NH} + B \text{ UTS} + C \text{ UAS}}{A + B + C}$

#### c. Konversi nilai angka ke nilai huruf sesuai bobot Komponen adalah sebagai berikut :

| Range Nilai Angka |      | Nilai Huruf | Bobot |
|-------------------|------|-------------|-------|
| 85,5              | 100  | A           | 4,00  |
| 78,6              | 85,4 | AB          | 3,75  |
| 71                | 78,5 | B           | 3,25  |
| 63,6              | 70,9 | BC          | 3,00  |
| 55                | 63,5 | C           | 2,75  |
| 41                | 54,9 | D           | 2,50  |
| 0                 | 40,9 | E           | 0,00  |

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

**MATA KULIAH**

**PRAKTEK PNEUMATIK, HIDROLIK DAN KONTROL INDUSTRI**



**Disusun oleh:**

**TIM PENYUSUN RPS**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN**

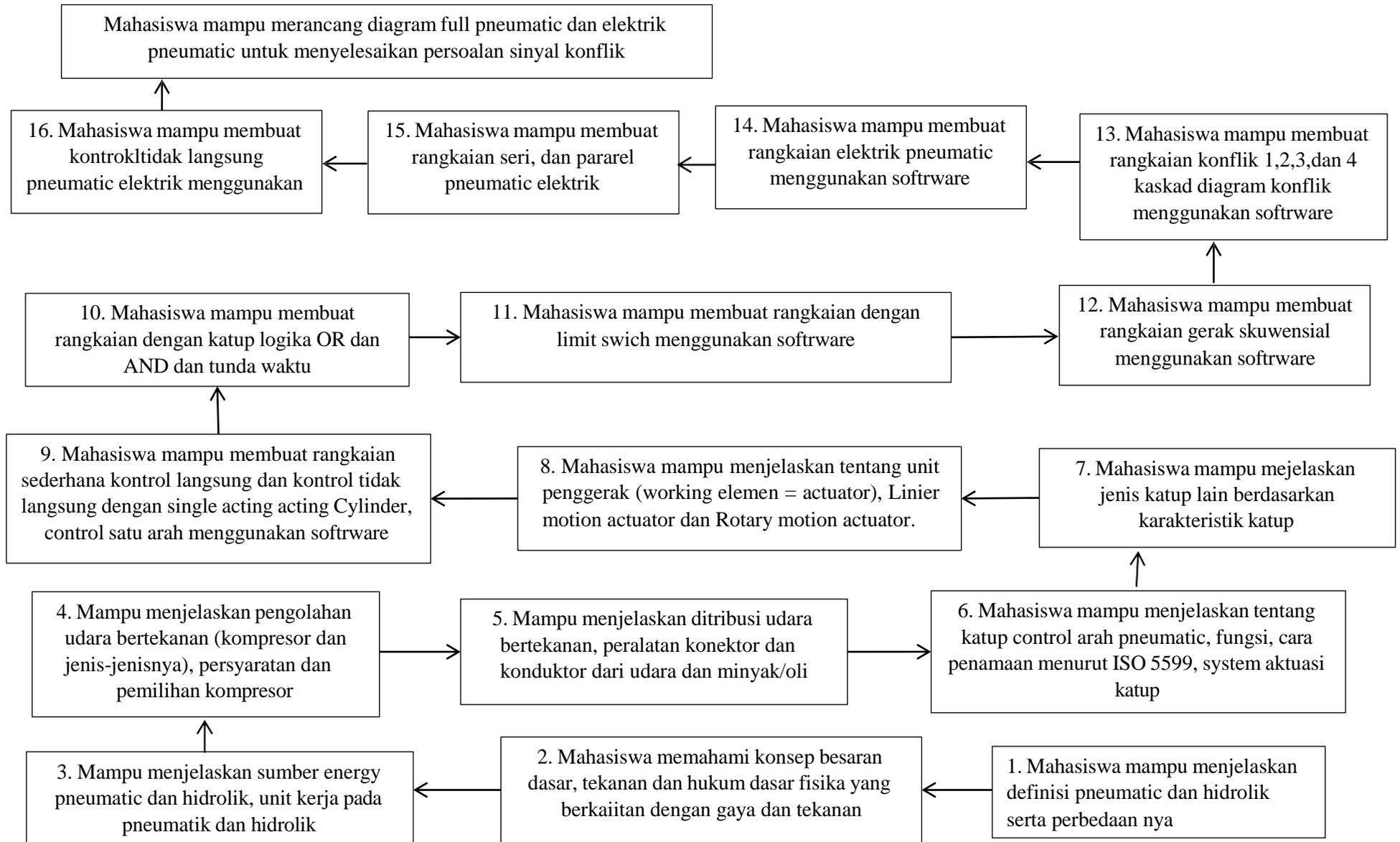
**JURUSAN TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK NEGERI CILACAP**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI**

**2022**

## PETA CAPAIAN PEBELAJARAN MATA KULIAH SISTEM PNEUMATIK HIDROLIK DAN KONTROL INDUSTRI



|  |  |   |                            |      |                                  |                   |
|--|--|---|----------------------------|------|----------------------------------|-------------------|
|  <p>POLITEKNIK NEGERI<br/>CILACAP</p> | <b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN</b><br><b>POLITEKNIK NEGERI CILACAP</b><br><b>JURUSAN TEKNIK MESIN</b><br><b>PROGRAM STUDI DIPLOMA III</b><br><b>TEKNIK MESIN</b><br><b>Jl. Dr. Soetomo, Cilacap, Jawa Tengah</b> |   |                            |      | <b>Kode<br/>Dokumen</b>          |                   |
| <b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b>   |  |   |                            |      |                                  |                   |
| MATA KULIAH(MK)  | KODE MK  | RUMPUN MK   | BOBOT (sks)                |      | SEMESTER                         | Tgl<br>Penyusunan |
| Pneumatik, Hidrolik dan Kontrol Industri   | DE.....  | Mata Kuliah Keilmuan  | T=2                        | P =0 | <b>3</b>                         | .....             |
| OTORISASI/PENGESAHAN   | <b>Dosen Pengembang RPS</b>  |   | <b>Koordinator KBK</b>     |      | <b>Koordinator Program Studi</b> |                   |
|  | TTD  |   | (jika ada)<br>Tanda Tangan |      | Tanda Tangan                     |                   |
| Capaian Pembelajaran   | CPL – PRODI yang Dibebankan pada MK  |   |                            |      |                                  |                   |
|  | CPL1(S9)   | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.   |                            |      |                                  |                   |
|  | CPL2(PP5)  | Menguasai konsep teoritis secara umum sistem kontrol elektrik , pneumatik, hidrolik; serta menguasai metode dan prosedur yang berlaku untuk perancangannya;   |                            |      |                                  |                   |
|  | CPL3(KU2)  | Mampu memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapanya didasarkan pada pemikiran logis, inovatif, dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri; |                            |      |                                  |                   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | CPL4(KK4)                                       | Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains alam, dan prinsip-prinsip rekayasa ke dalam prosedur praktek teknikal untuk menyelesaikan masalah rekayasa yang terdefinisi dengan jelas (well defined) pada perancangan dan proses manufaktur komponen, alat bantu produksi (jig and fixture), dan peralatan mekanik sederhana; |
|  | Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)         |   |
|  | CPMK1   | Definisi pneumatic dan hidrolik   |
|  | CPMK2   | Sumber-sumber energy pneumatic dan hidrolik   |
|  | CPMK3   | Rangkaian dasar, sinyal konflik full pneumatik  |
|  | CPMK4   | Rangkaian dasar elektro pneumatik   |
|  | Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK) |   |
|  | Sub-CPMK1                                       | Mahasiswa mampu menjelaskan definisi pneumatic dan hidrolik serta perbedaannya.   |
|  | Sub-CPMK2                                       | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep besaran dasar, tekanan dan hukum dasar fisika yang berkaitan dengan gaya dan tekanan   |
|  | Sub-CPMK3                                       | Mampu menjelaskan sumber energy pneumatic dan hidrolik, unit kerja pada pneumatik dan hidrolik  |
|  | Sub-CPMK4                                       | Mampu menjelaskan pengolahan udara bertekanan (kompresor dan jenis-jenisnya), persyaratan dan pemilihan kompresor   |
|  | Sub-CPMK5                                       | Mampu menjelaskan distribusi udara bertekanan, peralatan konektor dan konduktor dari udara dan minyak/oli   |
|  | Sub-CPMK6                                       | Mahasiswa mampu menjelaskan tentang katup control arah pneumatic, fungsi, cara penamaan menurut ISO 5599, system aktuasi katup  |
|  | Sub-CPMK7                                       | Mahasiswa mampu menjelaskan jenis katup lain berdasarkan karakteristik katup  |
|  | Sub-CPMK8                                       | Mahasiswa mampu menjelaskan tentang unit penggerak (working elemen = actuator), Linier motion actuator dan Rotary motion actuator.  |

|                      |  |  |               |               |                  |               |
|----------------------|--|--|---------------|---------------|------------------|---------------|
|                      | Sub-CPMK9  | Mahasiswa mampu membuat rangkaian sederhana kontrol langsung dan control tidak langsung dengan single acting acting Cylinder, control satu arah menggunakan software |               |               |                  |               |
|                      | Sub-CPMK10   | Mahasiswa mampu membuat rangkaian dengan katup logika OR dan AND dan tunda waktu   |               |               |                  |               |
|                      | Sub-CPMK11   | Mahasiswa mampu membuat rangkaian dengan limit swich menggunakan software  |               |               |                  |               |
|                      | Sub-CPMK12   | Mahasiswa mampu membuat rangkaian gerak skuwensial menggunakan software  |               |               |                  |               |
|                      | Sub-CPMK13   | Mahasiswa mampu membuat rangkaian konflik 1,2,3,dan 4 kaskad diagram konflik menggunakan software  |               |               |                  |               |
|                      | Sub-CPMK14   | Mahasiswa mampu membuat rangkaian elektrik pneumatic menggunakan software  |               |               |                  |               |
|                      | Sub-CPMK15   | Mahasiswa mampu membuat rangkaian seri, dan pararel pneumatic elektrik   |               |               |                  |               |
|                      | Sub-CPMK16   | Mahasiswa mampu membuat kontrol tidak langsung pneumatic elektrik menggunakan software   |               |               |                  |               |
|                      | Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK  |  |               |               |                  |               |
|                      |  | Sub-CPMK1,2,3  | Sub-CPMK4,5,6 | Sub-CPMK7,8,9 | Sub-CPMK10,11,12 | Sub-CPMK13,14 |
| CPMK1                | V  |  |               |               | V                |               |
| CPMK2                |  | V  | V             |               |                  |               |
| CPMK3                | V  |  | V             |               |                  | V             |
| CPMK4                |  | V  |               | V             | V                | V             |
| Deskripsi Singkat MK | Dalam perkuliahan ini dibahas tentang pengertian sistem pneumatik dan hidrolik yang merupakan dasar kontrol industri di prodi Teknik Mesin. Karakteristik udara bertekanan, pembangkit udara bertekanan, konstruksi dan prinsip operasi dari elemen kerja dan katup, pengembangan sistem kontrol sederhana serta pembuatan rangkaian dengan software |  |               |               |                  |               |

|                                    |  |  |
|------------------------------------|--|--|
| Capaian Pembelajaran Lulusan       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan perbedaan antara pneumatik dan hidrolik</li> <li>2. Mengenal komponen pneumatik dan Hidrilik beserta fungsinya.</li> <li>3. Mengetahui konstruksi cara kerja dan fungsi elemen pneumatik yang umum digunakan dalam industri</li> <li>4. Mengetahui aplikasi-aplikasi khusus</li> <li>5. Mampu membuat rancangan sistem dengan software fluide SIM</li> </ol> |  |
| Bahan Kajian : Materi pembelajaran | Menguasai konsep teoritis tentang pengertian dan klasifikasi sistem pneumatic, hidrolik dan kendali, yang merupakan dasar kontrol industri bidang Teknik Mesin. Karakteristik udara bertekanan, pembangkit udara bertekanan, konstruksi serta prinsip operasi dari elemen kerja dan katup, pengembangan sistem kontrol sederhana serta pembuatan rangkaian dengan software   |  |
| Pustaka                            | Utama  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sugihartono, "Dasar-dasar kontrol Pneumatik" TARSITO, Bandung.</li> <li>2. Text book, <i>Maintenance of pneumatic equipment and systems</i>, Festo Didactic, 2nd edition 1998</li> <li>3. FluidSim Pneumatik, Software Simulator Festo Didactic</li> </ol> |
|                                    | Pendukung  |  |
| Dosen Pengampu                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Joko Setia Pribadi</li> <li>2.</li> </ol>  |  |
| Matkul prasyarat                   | <p>Matematika Teknik</p> <p>Fisika Terapan</p>   |  |
| Metode Penilaian dan Pembobotan    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tugas 20 %</li> <li>- UTS 40 %</li> <li>- UAS 40 %</li> </ul>   |  |
|                                    |  |  |

| Minggu ke- | Kemampuan akhir tiap tahapan belajar ( Sub-CPMK)  | Penilaian   |   | Bentuk Pembelajaran;<br>Metode Pembelajaran;<br>Penugasan Mahasiswa<br>(Estimasi Waktu)   |        | Materi Pembelajaran<br>(Pustaka)   | Bobot Penilaian |
|------------|---|---|---|---|--------|--|-----------------|
|            |   | Indikator   | Kriteria dan Teknik   | Luring  | Daring |  |                 |
| (1)        | (2)   | (3)   | (4)   | (5)   | (6)    | (7)  | (8)             |
| 1          | Sub-CPMK1 : Mahasiswa mampu menjelaskan definisi pneumatic dan hidrolik serta perbedaannya. | a. Mahasiswa memahami definisi pneumatic dan hidrolik<br>b. Menjelaskan perbedaan komponen pneumatic dan hidrolik | <b>Kriteria :</b><br>Pedoman penskoran ( Marking Scheme)<br><br><b>Teknik non-test:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ceramah</li> <li>▪ Tanya jawab/diskusi</li> <li>▪ Latihan soal</li> <li>▪ pemecahan masalah</li> </ul> [PB: 1x(2x50")] |        | <b><u>Kontrak Kuliah</u></b><br><br>Pendahuluan, pengertian dan definisi, perbandingan antara pneumatic dan hidrolik | 5%              |

|   |   |   |  |  |  |  |     |
|---|---|---|--|--|--|--|-----|
| 2 | Sub-CPMK -2 Mahasiswa memahami konsep besaran dasar, tekanan dan hukum dasar fisika yang berkaitan dengan gaya dan tekanan    | <p>a. Mampu menjelaskan besaran dasar dan turunan</p> <p>b. Mengetahui hukum-hukum yang berkaitan dengan pneumatic dan hidrolik</p> | <p><b>Kriteria :</b></p> <p>Pedoman penskoran ( Marking Scheme)</p> <p>Tugas</p> <p><b>Teknik non-test dan test</b></p> <p>Tugas menghitung kebutuhan udara bertekanan</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ceramah</li> <li>▪ Tanya jawab/diskusi</li> <li>▪ Latihan soal pemecahan masalah</li> </ul> <p>[PB: 1x(2x50'')]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tugas-1 : Soal menghitung kebutuhan udara bertekanan pada silinder</li> </ul> <p>[PT+KM:(1+1)x(2x60'') ]</p> |  | Konsep dasar satuan, hukum-hukum dasar fisika                                | 5%  |
| 3 | Sub-CPMK -3 Mampu menjelaskan sumber energy pneumatic dan hidrolik, unit kerja pada pneumatic dan hidrolik                    | <p>a. Mampu menjawab soal/pertanyaan tentang sumber perbedaan sumber energy pneumatic dan hidrolik</p>                              | <p><b>Kriteria :</b></p> <p>Pedoman penskoran ( Marking Scheme)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ceramah</li> <li>▪ Tanya jawab/diskusi</li> <li>▪ Latihan soal pemecahan masalah</li> </ul> <p>[PB: 1x(2x50'')]</p>   |  | Sumber energy penumatik dan hidrolik, unit kerja pada pneumatic dan hidrolik | 10% |
| 4 | Sub-CPMK -4 Mampu menjelaskan pengolahan udara bertekanan (kompresor dan jenis-jenisnya), persyaratan dan pemilihan kompresor | <p>a. Mampu menyebutkan macam-macam kompresor</p>   | <p><b>Kriteria :</b></p> <p>Pedoman penskoran ( Marking Scheme)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ceramah</li> <li>▪ Tanya jawab/diskusi</li> <li>▪ Latihan soal</li> </ul>   |  | Sistem pengontrolan udara, kompresor, jenis dan kriteria kompresor           | 5%  |

|   |  |  |   |   |  |  |     |
|---|--|--|---|---|--|--|-----|
|   |  | b. Mampu menjelaskan cara kerja masing-masing kompresor  | <b>Teknik non-test dan test</b><br><br>Tugas membuat makalah tentang kompresor                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pemecahan masalah<br/>[PB: 1x(2x50'')]</li> <li>▪ Tugas-2 :<br/>Membuat paper jenis-jenis kompresor<br/>[PT+KM:(1+1)x(2x60'') ]</li> </ul> |  |  |     |
| 5 | Sub-CPMK -5 Mampu menjelaskan distribusi udara bertekanan, peralatan konektor dan konduktor dari udara dan minyak/oli                      | <p>a. Mahasiswa paham cara pendistribusian udara bertekanan dan oli hidrolik.</p> <p>b. Mengetahui peralatan apa saja yang digunakan</p> | <b>Kriteria :</b><br><br>Pedoman penskoran ( Marking Scheme)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ceramah</li> <li>▪ Tanya jawab/diskusi</li> <li>▪ Latihan soal</li> <li>▪ pemecahan masalah<br/>[PB: 1x(2x50'')]</li> </ul>                |  | Distribusi udara, konduktor, konektor dan system perawatannya  | 5%  |
| 6 | Sub-CPMK -6 Mahasiswa mampu menjelaskan tentang katup control arah pneumatic, fungsi, cara penamaan menurut ISO 5599, system aktuasi katup | <p>a. mampu membaca lambing katup control arah</p> <p>b. mampu memberi nama masing-masing katup</p>                                      | <b>Kriteria :</b><br><br>Pedoman penskoran ( Marking Scheme)<br><br><b>Teknik non-test dan test</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ceramah</li> <li>▪ Tanya jawab/diskusi</li> <li>▪ Latihan soal</li> <li>▪ pemecahan masalah<br/>[PB: 1x(2x50'')]</li> </ul>                |  | 1. Katup 2/2 N/O dan N/C, katup 2/3 N/O dan N/C, Katup 3/2, Katup 4/2, Katup 5/2, Katup 5/3<br>2. Simbol dan cara penamaan katup | 10% |

|            |  |  |  |   |  |   |    |
|------------|--|--|--|---|--|---|----|
|            |  |  | Tugas memberi penamaan masing-masing katup KKA           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tugas-3 :<br/>Membuat paper jenis-jenis kompresor</li> </ul> <p>[PT+KM:(1+1)x(2x60" ) ]</p>                              |  | 3.System aktuasi  |    |
| 7          | Sub-CPMK -7 Mahasiswa mampu menjelaskan jenis katup lain berdasarkan karakteristik katup   | a. Mampu menyebutkan dan menggambar katup pneumatic selain KKA | <b>Kriteria :</b><br>Pedoman penskoran ( Marking Scheme) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Tanya jawab/diskusi</li> <li>Latihan soal</li> <li>pemecahan masalah</li> </ul> <p>[PB: 1x(2x50" )]</p> |  | Katup satu arah, katup logika, katup tunda waktu, katup buangan cepat | 5% |
| 8          | Sub-CPMK -8 Mahasiswa mampu menjelaskan tentang unit penggerak (working elemen = actuator), Linier motion actuator dan Rotary motion actuator. | a.Mampu menjelaskan dan menggambar actuator pneumatik          | <b>Kriteria :</b><br>Pedoman penskoran ( Marking Scheme) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Tanya jawab/diskusi</li> <li>Latihan soal</li> <li>pemecahan masalah</li> </ul> <p>[PB: 1x(2x50" )]</p> |  | Silinder single acting dan doble acting, rotary.                      | 5% |
| <b>UTS</b> |  |  |  |   |  |   |    |
| 9          | Sub-CPMK -9 Mahasiswa mampu membuat rangkaian sederhana kontrol langsung dan kontrol tidak langsung dengan single acting acting Cylinder,      | a.Mahasiswa mampu membuat rangkaian                            | <b>Kriteria :</b><br>Pedoman penskoran ( Marking Scheme) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Tanya jawab/diskusi</li> <li>Latihan soal</li> </ul>  |  | 1. System control sederhana secara langsung dan tidak langsung dengan | 5% |

|    |   |  |  |   |  |   |     |
|----|---|--|--|---|--|---|-----|
|    | control satu arah menggunakan software  | pneumatic dengan benar   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pemecahan masalah<br/>[PB: 1x(2x50'')]</li> </ul>  |  | satu tombol pengaktifan<br>2. Katup satu arah secara meter in dan meter out                                   |     |
| 10 | Sub-CPMK -10 Mahasiswa mampu membuat rangkaian dengan katup logika OR dan AND dan tunda waktu | Mahasiswa mampu membuat rangkaian dengan katup logika pneumatic dengan benar | <b>Kriteria :</b><br><br>Pedoman penskoran ( Marking Scheme)<br><br><b>Teknik non-test dan test</b><br><br>Tugas latihan soal-soal rangkaian | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ceramah</li> <li>▪ Tanya jawab/diskusi</li> <li>▪ Latihan soal</li> <li>▪ pemecahan masalah<br/>[PB: 1x(2x50'')]</li> <li>▪ Tugas-4 :<br/>Membuat paper jenis-jenis kompresor<br/>[PT+KM:(1+1)x(2x60'') ]</li> </ul> |  | 1. Sistem control tidak langsung dengan katup logika OR dan AND<br>2. Pengaktifan dengan dua katup atau lebih | 5%  |
| 11 | Sub-CPMK -11 Mahasiswa mampu membuat rangkaian dengan limit swich menggunakan software        | Mahasiswa mampu membuat rangkaian dengan limit swich pneumatic dengan benar  | <b>Kriteria :</b><br><br>Pedoman penskoran ( Marking Scheme)<br><br><b>Teknik non-test dan test</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ceramah</li> <li>▪ Tanya jawab/diskusi</li> <li>▪ Latihan soal</li> <li>▪ pemecahan masalah<br/>[PB: 1x(2x50'')]</li> <li>▪ Tugas-4 :<br/>Membuat paper</li> </ul>   |  | Sistem control menggunakan limit swich, secara otomatis   | 10% |

|    |   |   |  |  |  |   |    |
|----|---|---|--|--|--|---|----|
|    |   |   | Tugas latihan soal-soal rangkaian  | jenis-jenis kompresor<br>[PT+KM:(1+1)x(2x60'') ]   |  |   |    |
| 12 | Sub-CPMK -12 Mahasiswa mampu membuat rangkaian gerak skuwensial menggunakan softwre                           | Mahasiswa mampu membuat rangkaian skuwensial pneumatic dengan benar     | <b>Kriteria :</b><br>Pedoman penskoran ( Marking Scheme)<br><b>Teknik non-test dan test</b><br>Tugas latihan soal-soal rangkaian | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ceramah</li> <li>▪ Tanya jawab/diskusi</li> <li>▪ Latihan soal pemecahan masalah</li> </ul> [PB: 1x(2x50'')]<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tugas-5 :<br/>Membuat paper jenis-jenis kompresor</li> </ul> [PT+KM:(1+1)x(2x60'') ] |  | Kontrol rangkaian menggunakan dua buah silinder kerja ganda dengan gerakan secara berurutan dan beraturan | 5% |
| 13 | Sub-CPMK -13 Mahasiswa mampu membuat rangkaian konflik 1,2,3,dan 4 kaskad diagram konflik menggunakan softwre | Mahasiswa mampu membuat rangkaian sinyal konflik pneumatic dengan benar | <b>Kriteria :</b><br>Pedoman penskoran ( Marking Scheme)<br><b>Teknik non-test dan test</b><br>Tugas latihan soal-soal rangkaian | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ceramah</li> <li>▪ Tanya jawab/diskusi</li> <li>▪ Latihan soal pemecahan masalah</li> </ul> [PB: 1x(2x50'')]<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tugas-6 :<br/>Membuat paper</li> </ul>   |  | Membuat rangkaian sinyal konflik dengan kaskad diagram  | 5% |

|    |   |  |   |  |  |  |     |
|----|---|--|---|--|--|--|-----|
|    |   |  |   | <p>jenis-jenis kompresor</p> <p>[PT+KM:(1+1)x(2x60") ]</p>   |  |  |     |
| 14 | Sub-CPMK -14 Mahasiswa mampu membuat rangkaian elektrik pneumatic menggunakan software              | Mahasiswa mampu membuat rangkaian elektrik pneumatic dengan benar                | <p><b>Kriteria :</b></p> <p>Pedoman penskoran ( Marking Scheme)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ceramah</li> <li>▪ Tanya jawab/diskusi</li> <li>▪ Latihan soal</li> <li>▪ pemecahan masalah</li> </ul> <p>[PB: 1x(2x50")]</p> |  | Konsep pneumatic menggunakan rangkaian elektrik, catu daya, solenoid, rilay dan tombol input | 10% |
| 15 | Sub-CPMK -15 Mahasiswa mampu membuat rangkaian seri, dan paralel pneumatic elektrik                 | Mahasiswa mampu membuat rangkaian control logika elektrik pneumatic dengan benar | <p><b>Kriteria :</b></p> <p>Pedoman penskoran ( Marking Scheme)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ceramah</li> <li>▪ Tanya jawab/diskusi</li> <li>▪ Latihan soal</li> <li>▪ pemecahan masalah</li> </ul> <p>[PB: 1x(2x50")]</p> |  | System seri dan paralel serbagai control logika OR dan AND                                   | 5%  |
| 16 | Sub-CPMK -16 Mahasiswa mampu membuat kontrol tidak langsung pneumatic elektrik menggunakan software | Mahasiswa mampu membuat rangkaian control elektrik pneumatic dengan benar        | <p><b>Kriteria :</b></p> <p>Pedoman penskoran ( Marking Scheme)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ceramah</li> <li>▪ Tanya jawab/diskusi</li> <li>▪ Latihan soal</li> <li>▪ pemecahan masalah</li> </ul>                        |  | Konsep rangkaian direk dan indirek dan indirek secara elektrik                               | 5%  |

|  |  |  |  |                  |  |  |  |
|--|--|--|--|------------------|--|--|--|
|  |  |  |  | [PB: 1x(2x50'')] |  |  |  |
|--|--|--|--|------------------|--|--|--|

**UAS**

Keterangan :

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. Teknik Penilaian : test dan non-test
8. Bentuk pembelajaran : Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat, dan/bentuk pembelajaran lainnya yang setara.

9. Metode pembelajaran : Small Group Discussion, Role-play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning dan metode lainnya yang setara.
10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yang dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. Bobot penilaian adalah prosentase penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proporsional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb. dan totalnya 100 %
12. **PB**= Proses Belajar, **PT**=Penugasan Terstruktur, **KM**=Kegiatan Mandiri