



**Universitas Negeri Surabaya  
Fakultas Teknik  
Program Studi S1 Teknik Mesin**

Kode  
Dokumen

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

| MATA KULIAH (MK) | KODE                          | Rumpun MK    | BOBOT (sks)     |     |           | SEMESTER                             | Tgl Penyusunan |
|------------------|-------------------------------|--------------|-----------------|-----|-----------|--------------------------------------|----------------|
| Elemen Mesin 1   | 2120102132                    | Desain Mesin | T=2             | P=0 | ECTS=3.18 | 3                                    | 28 Maret 2023  |
| OTORISASI        | Pengembang RPS                |              | Koordinator RMK |     |           | Koordinator Program Studi            |                |
|                  | Dany Iman Santoso, S.T., M.T. |              | .....           |     |           | Ir. Priyo Heru Adiwibowo, S.T., M.T. |                |

|   |  |   |       |       |        |        |
|---|--|---|-------|-------|--------|--------|
| <b>Model Pembelajaran</b>   | Case Study                                     |   |       |       |        |        |
| <b>Capaian Pembelajaran (CP)</b>  | <b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>       |   |       |       |        |        |
|   | <b>CPL-5</b>                                   | Kerja secara mandiri dan kelompok   |       |       |        |        |
|   | <b>CPL-7</b>                                   | Analisis masalah  |       |       |        |        |
|   | <b>CPL-11</b>                                  | Perancangan dan pengembangan solusi yang memperhatikan lingkungan dan keberlanjutan   |       |       |        |        |
|   | <b>CPL-14</b>                                  | Pengetahuan sains dan teknik  |       |       |        |        |
|   | <b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b> |   |       |       |        |        |
|   | <b>CPMK - 1</b>                                | Pengertian konsep dasar tentang gaya, tegangan, dan regangan  |       |       |        |        |
|   | <b>CPMK - 2</b>                                | Konsep dasar perencanaan meliputi design thinking, diagram alir proses desain, kriteria desain, desain berbasis constrain, design for x |       |       |        |        |
|   | <b>CPMK - 3</b>                                | Pengenalan komponen standard  |       |       |        |        |
|   | <b>CPMK - 4</b>                                | Konsep prototype  |       |       |        |        |
|   | <b>CPMK - 5</b>                                | Perhitungan kekuatan beban meliputi konsep dasar elemen mesin, analisis beban, analisis tegangan pada elemen mesin                      |       |       |        |        |
|   | <b>CPMK - 6</b>                                | Perhitungan dan penggunaan diagram tegangan regangan pada perencanaan   |       |       |        |        |
|   | <b>CPMK - 7</b>                                | Pemilihan safety factor yang tepat pada masing-masing elemen mesin  |       |       |        |        |
|   | <b>CPMK - 8</b>                                | Menggunakan teori kegagalan dalam perhitungan diameter poros rancangan  |       |       |        |        |
|   | <b>Matrik CPL - CPMK</b>                       |   |       |       |        |        |
|   |  | CPMK  | CPL-5 | CPL-7 | CPL-11 | CPL-14 |
|   |  | CPMK-1  |       |       |        |        |
|   |  | CPMK-2  |       |       |        |        |
|   |  | CPMK-3  |       |       |        |        |
|   |  | CPMK-4  |       |       |        |        |
|   | CPMK-5   |   |       |       |        |        |
|   | CPMK-6   |   |       |       |        |        |
|   | CPMK-7   |   |       |       |        |        |
|   | CPMK-8   |   |       |       |        |        |
| <b>Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b> |  |   |       |       |        |        |

|        | CPMK | Minggu Ke |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|--------|------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
|        |      | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|        |      | CPMK-1    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| CPMK-2 |      |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| CPMK-3 |      |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| CPMK-4 |      |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| CPMK-5 |      |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| CPMK-6 |      |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| CPMK-7 |      |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| CPMK-8 |      |           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

  

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Deskripsi Singkat MK</b> | Mampu memahami teori tentang konsep dasar gaya, tegangan dan regangan; konsep dasar perancangan yang meliputi pengenalan desain thinking, diagram alir proses desain, kriteria desain, desain berbasis constraint, design for x, pengenalan komponen standard, prototyping; perhitungan kekuatan beban yang meliputi konsep dan prinsip dasar elemen mesin, analisis beban, analisis tegangan pada elemen mesin, penggunaan diagram tegangan-regangan pada perencanaan, safety factor, dan teori kegagalan  |
| <b>Pustaka</b>              | <p><b>Utama :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Richard Gordon Budynas, J. Keith Nisbett, Shigleys Mechanical Engineering Design, 10th Edition, McGraw-Hill, 2014</li> <li>R. S. Khurmi, J. K. Gupta, Machine Design, Eurasia Publishing House, 2005</li> <li>Robert L. Mott, Edward M. Vavrek, Jyhwen Wang, Machine Elements in Mechanical Design (6th Edition), Pearson, 2017</li> <li>Karl Ulrich and Steven Eppinger and Maria C. Yang, Product Design and Development, 7th Edition, Mc Graw Hill, 2020</li> </ol> <p><b>Pendukung :</b></p> |
| <b>Dosen Pengampu</b>       | Agung Prijo Budijono, S.T., M.T.<br>Novi Sukma Drastiawati, S.T., M.Eng.<br>Ahmad Saepuddin, S.T., M.Sc.<br>ARIS PURWANTO   |

  

| Mg Ke- | Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)  | Penilaian  |   | Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [ Estimasi Waktu] |                                       | Materi Pembelajaran [ Pustaka ]  | Bobot Penilaian (%) |
|--------|--|--|---|--|---------------------------------------|--|---------------------|
|        |  | Indikator  | Kriteria & Bentuk   | Luring (offline)   | Daring (online)                       |  |                     |
| (1)    | (2)  | (3)  | (4)   | (5)  | (6)                                   | (7)  | (8)                 |
| 1      | Memahami kontrak belajar selama satu semester Memahami RPS Memahami konsep dasar yang berupa tegangan Memahami pengertian konsep dasar yang berupa gaya Memahami konsep dasar yang berupa regangan | <ol style="list-style-type: none"> <li>Menyetujui kontrak belajar selama satu semester</li> <li>Mengetahui materi lemen mesin 1 selama 1 semester berdasarkan panduan RPS</li> <li>Menjelaskan konsep dasar mengenai macam-macam gaya yang bekerja pada komponen</li> <li>Menjelaskan konsep dasar berupa tegangan</li> <li>Menjelaskan konsep dasar berupa regangan</li> </ol>  | <p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa dianggap kompeten dan lulus jika setidaknya mendapatkan nilai minimal 55 yang terdiri dari UTS, US, kegiatan terstruktur (tugas/T) dan aktivitas partisipasi (P).</li> <li>Nilai akhir (NA) dihitung mengikutirumus:</li> <li>NA = (2xP) (3xT) (2xUTS) (3xUS)</li> <li>10</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipasif</p> | Ceramah, diskusi, dan tanya jawab<br>2 X 50                                      | Ceramah, diskusi, dan tugas<br>2 X 50 | <p><b>Materi:</b> Gaya-gaya pada elemen mesin</p> <p><b>Pustaka:</b><br/>Robert L. Mott, Edward M. Vavrek, Jyhwen Wang, Machine Elements in Mechanical Design (6th Edition), Pearson, 2017</p> | 5%                  |
| 2      | Memahami konsep dasar perencanaan Memahami proses desain thinking Memahami diagram alir proses desain Memahami kriteria desain   | <ol style="list-style-type: none"> <li>Mampu menjelaskan konsep dasar perencanaan</li> <li>Mampu membuat diagram alir proses perencanaan dengan benar</li> <li>Mampu menggambarkan proses desain thinkin</li> <li>Mampu membuat rancangan awal</li> <li>Mampu membuat diagram alir proses desain</li> <li>Mampu menjelaskan diagram alir proses desain</li> <li>Mampu menjelaskan kriteria desain</li> <li>Mampu mengklasifikasikan kriteria desain</li> <li>Mampu menetapkan kriteria desain</li> </ol> | <p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa dianggap kompeten dan lulus jika setidaknya mendapatkan nilai minimal 55 yang terdiri dari UTS, US, kegiatan terstruktur (tugas/T) dan aktivitas partisipasi (P).</li> <li>Nilai akhir (NA) dihitung mengikutirumus:</li> <li>NA = (2xP) (3xT) (2xUTS) (3xUS)</li> <li>10</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipasif</p> | ceramah, diskusi, dan tanya jawab<br>2 X 50                                      | ceramah, diskusi, dan tugas<br>2 X 50 | <p><b>Materi:</b> Dasar-dasar perencanaan</p> <p><b>Pustaka:</b><br/>Robert L. Mott, Edward M. Vavrek, Jyhwen Wang, Machine Elements in Mechanical Design (6th Edition), Pearson, 2017</p>     | 5%                  |

|   |   |  |   |   |                                       |   |    |
|---|---|--|---|---|---------------------------------------|---|----|
| 3 | Memahami konsep dasar perencanaan<br>Memahami proses desain thinking<br>Memahami diagram alir proses desain<br>Memahami kriteria desain | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mampu menjelaskan konsep dasar perencanaan</li> <li>2.Mampu membuat diagram alir proses perencanaan dengan benar</li> <li>3.Mampu menggambarkan proses desain thinkin</li> <li>4.Mampu membuat rancangan awal</li> <li>5.Mampu membuat diagram alir proses desain</li> <li>6.Mampu menjelaskan diagram alir proses desain</li> <li>7.Mampu menjelaskan kriteria desain</li> <li>8.Mampu mengklasifikasikan kriteria desain</li> <li>9.Mampu menetapkan kriteria desain</li> </ol>   | <p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mahasiswa dianggap kompeten dan lulus jika setidaknya mendapatkan nilai minimal 55 yang terdiri dari UTS, US, kegiatan terstruktur (tugas/T) dan aktivitas partisipasi (P).</li> <li>2.Nilai akhir (NA) dihitung mengikuti rumus:</li> <li>3.NA = (2xP) (3xT) (2xUS) (3xUS)</li> <li>4.10</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipatif</p> | ceramah, diskusi, dan tanya jawab<br>2 X 50 | ceramah, diskusi, dan tugas<br>2 X 50 | <p><b>Materi:</b><br/>Dasar-dasar perencanaan</p> <p><b>Pustaka:</b><br/><i>Robert L. Mott, Edward M. Vavrek, Jyhwen Wang, Machine Elements in Mechanical Design (6th Edition), Pearson, 2017</i></p> <p><b>Materi: 3</b><br/><b>Pustaka:</b></p> | 5% |
| 4 | Mampu memahami desain berbasis constraint<br>Mampu memahami desain for x  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mampu menjelaskan tentang konsep planning permission</li> <li>2.Mampu menjelaskan surrounding building on site (kondisi lingkungan/environment)</li> <li>3.Mampu menjelaskan waktu pelaksanaan dari konsep desain (life)</li> <li>4.Mampu memilih material yang tepat</li> <li>5.Mampu menghitung gaya, tegangan, defleksi, regangan, dan geometri pada konsep desain</li> <li>6.Mampu menghitung dan menganalisa prinsip kinematika dalam desain</li> <li>7.Mampu menjelaskan proses assembly, manufacturing, reliability, maintainability, dan servicability</li> </ol> | <p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mahasiswa dianggap kompeten dan lulus jika setidaknya mendapatkan nilai minimal 55 yang terdiri dari UTS, US, kegiatan terstruktur (tugas/T) dan aktivitas partisipasi (P).</li> <li>2.Nilai akhir (NA) dihitung mengikuti rumus:</li> <li>3.NA = (2xP) (3xT) (2xUS) (3xUS)</li> <li>4.10</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipatif</p> | Ceramah, diskusi, dan tanya jawab<br>2 X 50 | ceramah, diskusi, dan tugas<br>2 X 50 | <p><b>Materi:</b> Gaya dan tegangan</p> <p><b>Pustaka:</b><br/><i>Richard Gordon Budynas, J. Keith Nisbett, Shigleys Mechanical Engineering Design, 10th Edition, McGraw-Hill, 2014</i></p>   | 5% |
| 5 | Mampu memahami desain berbasis constraint<br>Mampu memahami desain for x  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mampu menjelaskan tentang konsep planning permission</li> <li>2.Mampu menjelaskan surrounding building on site (kondisi lingkungan/environment)</li> <li>3.Mampu menjelaskan waktu pelaksanaan dari konsep desain (life)</li> <li>4.Mampu memilih material yang tepat</li> <li>5.Mampu menghitung gaya, tegangan, defleksi, regangan, dan geometri pada konsep desain</li> <li>6.Mampu menghitung dan menganalisa prinsip kinematika dalam desain</li> <li>7.Mampu menjelaskan proses assembly, manufacturing, reliability, maintainability, dan servicability</li> </ol> | <p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mahasiswa dianggap kompeten dan lulus jika setidaknya mendapatkan nilai minimal 55 yang terdiri dari UTS, US, kegiatan terstruktur (tugas/T) dan aktivitas partisipasi (P).</li> <li>2.Nilai akhir (NA) dihitung mengikuti rumus:</li> <li>3.NA = (2xP) (3xT) (2xUS) (3xUS)</li> <li>4.10</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipatif</p> | Ceramah, diskusi, dan tanya jawab<br>2 X 50 | ceramah, diskusi, dan tugas<br>2 X 50 | <p><b>Materi:</b> Gaya dan tegangan</p> <p><b>Pustaka:</b><br/><i>Richard Gordon Budynas, J. Keith Nisbett, Shigleys Mechanical Engineering Design, 10th Edition, McGraw-Hill, 2014</i></p>   | 5% |

|   |  |  |  |   |                                       |   |     |
|---|--|--|--|---|---------------------------------------|---|-----|
| 6 | Mengetahui tentang komponen standard pada pemesinanMengetahui konstruksi mesinMengetahui contoh komponen pada mesin konvensionalMengetahui contoh komponen pada mesin non konvensionalMengetahui fungsi komponen pada mesin konvensionalMengetahui fungsi komponen pada mesin non konvensional | 1.Mahasiswa mampu menjelaskan tentang komponen standard pada pemesinan<br>2.Mahasiswa mampu menjelaskan kontruksi mesin<br>3.mahasiswa mampu menggambarkan konstruksi mesin dengan mengambil satu contoh sederhana<br>4.Mahasiswa mampu menjelaskan komponen pada mesin non konvensional<br>5.Mahasiwa mampu menggambarkan salah satu contoh komponen pada mesin non konvensional<br>6.Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi komponen pada mesin non konvensional<br>7.Mahasiswa mampu menjelsakan fungsi komponen pada mesin konvensional<br>8.Mahasiswa mampu menjelaskan salah satu contoh komponen mesin konvensional | <b>Kriteria:</b><br>1.Mahasiswa dianggap kompeten dan lulus jika setidaknya mendapatkan nilai minimal 55 yang terdiri dari UTS, US, kegiatanterstruktur (tugas/T) dan aktivitas partisipasi (P).<br>2.Nilai akhir (NA) dihitungmengikutirumus:<br>3.NA = (2xP) (3xT) (2xUTS) (3xUS)<br>4.10<br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif | ceramah, diskusi, dan tanya jawab<br>2 X 50 | ceramah, diskusi, dan tugas<br>2 X 50 | <b>Materi:</b><br>Standard Elemen Mesin<br><b>Pustaka:</b> R. S. Khurmi, J. K. Gupta, Machine Design, Eurasia Publishing House, 2005  | 5%  |
| 7 | Mampu mengetahui tentang konsep prototyping  | 1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep prototyping2. Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip-prinsip dalam membuat prototipe  | <b>Kriteria:</b><br>1.Mahasiswa dianggap kompeten dan lulus jika setidaknya mendapatkan nilai minimal 55 yang terdiri dari UTS, US, kegiatanterstruktur (tugas/T) dan aktivitas partisipasi (P).<br>2.Nilai akhir (NA) dihitungmengikutirumus:<br>3.NA = (2xP) (3xT) (2xUTS) (3xUS)<br>4.10<br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif | ceramah, diskusi, dan tanya jawab<br>2 X 50 | ceramah, diskusi, dan tugas<br>2 X 50 | <b>Materi:</b><br>Prototype elemen mesin<br><b>Pustaka:</b> R. S. Khurmi, J. K. Gupta, Machine Design, Eurasia Publishing House, 2005   | 5%  |
| 8 | Mahasiswa mampu mengerjakan ujian sub sumatif (USS)  | Mahasiswa mampu mengerjakan ujian sub sumatif  | <b>Kriteria:</b><br>1.Mahasiswa dianggap kompeten dan lulus jika setidaknya mendapatkan nilai minimal 55 yang terdiri dari UTS, US, kegiatanterstruktur (tugas/T) dan aktivitas partisipasi (P).<br>2.Nilai akhir (NA) dihitungmengikutirumus:<br>3.NA = (2xP) (3xT) (2xUTS) (3xUS)<br>4.10<br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Tes                    | Tertulis<br>2 X 50                          | Tertulis<br>2 X 50                    | <b>Materi:</b><br>Perencanaan elemen mesin<br><b>Pustaka:</b> Robert L. Mott, Edward M. Vavrek, Jyhwen Wang, Machine Elements in Mechanical Design (6th Edition), Pearson, 2017 | 15% |
| 9 | Mampu memahami perhitungan kekuatan bebanMampu memahami macam-macam beban berdasarkan sifat dan cara kerjaMampu memahami beban konstanMampu memahami beban kejutMampu memahami beban tumbukanMampu memahami gaya aksial, radial, dan geserMampu memahami momen torsi dan momen lentur          | 1.Mampu menjelaskan perhitungan kekuatan beban<br>2.Mampu menjelaskan klasifikasi beban berdasarkan sifat dan cara kerja<br>3.Mampu menghitung beban konstan<br>4.Mampu menghitung beban kejut<br>5.Mampu menghitung beban tumbukan<br>6.Mampu menghitung gaya aksial, radial, dan geser<br>7.Mampu menghitung momen torsi dan momen puntir  | <b>Kriteria:</b><br>1.Mahasiswa dianggap kompeten dan lulus jika setidaknya mendapatkan nilai minimal 55 yang terdiri dari UTS, US, kegiatanterstruktur (tugas/T) dan aktivitas partisipasi (P).<br>2.Nilai akhir (NA) dihitungmengikutirumus:<br>3.NA = (2xP) (3xT) (2xUTS) (3xUS)<br>4.10<br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif | Ceramah, diskusi, dan tanya jawab<br>2 X 50 | ceramah, diskusi, dan tugas<br>2 X 50 | <b>Materi:</b><br>Pembebanan elemen mesin<br><b>Pustaka:</b> Karl Ulrich and Steven Eppinger and Maria C. Yang, Product Design and Development, 7th Edition, Mc Graw Hill, 2020 | 5%  |

|    |  |   |   |                               |                                       |  |    |
|----|--|---|---|-------------------------------|---------------------------------------|--|----|
| 10 | Mampu memahami konsep tegangan<br>Mampu memahami menghitung tegangan   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mampu menjelaskan konsep tegangan</li> <li>2.Mampu mengklasifikasikan tegangan</li> <li>3.Mampu menjelaskan perhitungan tegangan</li> <li>4.Mampu menghitung tegangan tarik</li> <li>5.Mampu menganalisa tegangan geser</li> </ol>   | <p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mahasiswa dianggap kompeten dan lulus jika setidaknya mendapatkan nilai minimal 55 yang terdiri dari UTS, US, kegiatanterstruktur (tugas/T) dan aktivitas partisipasi (P).</li> <li>2.Nilai akhir (NA) dihitungmengikutirumus:</li> <li>3.NA = (2xP) (3xT) (2xUTS) (3xUS)</li> <li>4.15</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipatif</p>                       | ceramah dan diskusi<br>2 X 50 | ceramah, diskusi, dan tugas<br>2 X 50 | <p><b>Materi:</b><br/>Macam-macam beban</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Karl Ulrich and Steven Eppinger and Maria C. Yang, Product Design and Development, 7th Edition, Mc Graw Hill, 2020</i></p> | 5% |
| 11 | Mampu memahami konsep tegangan<br>Mampu memahami menghitung tegangan   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mampu menjelaskan konsep tegangan</li> <li>2.Mampu mengklasifikasikan tegangan</li> <li>3.Mampu menjelaskan perhitungan tegangan</li> <li>4.Mampu menghitung tegangan tarik</li> <li>5.Mampu menganalisa tegangan geser</li> </ol>   | <p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mahasiswa dianggap kompeten dan lulus jika setidaknya mendapatkan nilai minimal 55 yang terdiri dari UTS, US, kegiatanterstruktur (tugas/T) dan aktivitas partisipasi (P).</li> <li>2.Nilai akhir (NA) dihitungmengikutirumus:</li> <li>3.NA = (2xP) (3xT) (2xUTS) (3xUS)</li> <li>4.15</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipatif, Tes</p>                  | ceramah dan diskusi<br>2 X 50 | ceramah, diskusi, dan tugas<br>2 X 50 | <p><b>Materi:</b><br/>Macam-macam beban</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Karl Ulrich and Steven Eppinger and Maria C. Yang, Product Design and Development, 7th Edition, Mc Graw Hill, 2020</i></p> | 5% |
| 12 | Memahami konsep reganganMemahami konsep diagram tegangan regangan<br>Memahami cara menggambar diagram tegangan reganganMemahami penggunaan diagram tegangan regangan | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mampu menjelaskan tentang konsep regangan</li> <li>2.Mampu menghitung regangan</li> <li>3.Mampu menjelaskan konsep diagram tegangan regangan</li> <li>4.Mampu menggambar diagram tegangan regangan</li> <li>5.Mampu menganalisa penggunaan diagram tegangan regangan</li> <li>6.Mampu menjelaskan daerah pada diagram tegangan regangan</li> <li>7.Mampu menghitung modulus elastisitas</li> <li>8.Mampu menghitung modulus geser</li> <li>9.Mampu menghitung possion ratio</li> </ol> | <p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mahasiswa dianggap kompeten dan lulus jika setidaknya mendapatkan nilai minimal 55 yang terdiri dari UTS, US, kegiatanterstruktur (tugas/T) dan aktivitas partisipasi (P).</li> <li>2.Nilai akhir (NA) dihitungmengikutirumus:</li> <li>3.NA = (2xP) (3xT) (2xUTS) (3xUS)</li> <li>4.10</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipatif, Penilaian Portofolio</p> | ceramah dan diskusi<br>2 X 50 | ceramah, diskusi, dan tugas<br>2 X 50 | <p><b>Materi:</b><br/>Macam-macam beban</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Karl Ulrich and Steven Eppinger and Maria C. Yang, Product Design and Development, 7th Edition, Mc Graw Hill, 2020</i></p> | 5% |
| 13 | Memahami konsep reganganMemahami konsep diagram tegangan regangan<br>Memahami cara menggambar diagram tegangan reganganMemahami penggunaan diagram tegangan regangan | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mampu menjelaskan tentang konsep regangan</li> <li>2.Mampu menghitung regangan</li> <li>3.Mampu menjelaskan konsep diagram tegangan regangan</li> <li>4.Mampu menggambar diagram tegangan regangan</li> <li>5.Mampu menganalisa penggunaan diagram tegangan regangan</li> <li>6.Mampu menjelaskan daerah pada diagram tegangan regangan</li> <li>7.Mampu menghitung modulus elastisitas</li> <li>8.Mampu menghitung modulus geser</li> <li>9.Mampu menghitung possion ratio</li> </ol> | <p><b>Kriteria:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mahasiswa dianggap kompeten dan lulus jika setidaknya mendapatkan nilai minimal 55 yang terdiri dari UTS, US, kegiatanterstruktur (tugas/T) dan aktivitas partisipasi (P).</li> <li>2.Nilai akhir (NA) dihitungmengikutirumus:</li> <li>3.NA = (2xP) (3xT) (2xUTS) (3xUS)</li> <li>4.15</li> </ol> <p><b>Bentuk Penilaian :</b><br/>Aktifitas Partisipatif</p>                       | ceramah dan diskusi<br>2 X 50 | ceramah, diskusi, dan tugas<br>2 X 50 | <p><b>Materi:</b><br/>Macam-macam beban</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Karl Ulrich and Steven Eppinger and Maria C. Yang, Product Design and Development, 7th Edition, Mc Graw Hill, 2020</i></p> | 5% |

|    |  |  |   |                               |                                       |   |     |
|----|--|--|---|-------------------------------|---------------------------------------|---|-----|
| 14 | Mampu memahami konsep faktor keamanan  | 1.Mahasiswa mampu menjelaskan konsep faktor keamanan<br>2.Mahasiswa mampu menghitung faktor keamanan dengan berbagai perbandingan<br>3.Mahasiswa mampu menganalisa faktor keamanan dengan berbagai perbandingan  | <b>Kriteria:</b><br>1.Mahasiswa dianggap kompeten dan lulus jika setidaknya mendapatkan nilai minimal 55 yang terdiri dari UTS, US, kegiatanterstruktur (tugas/T) dan aktivitas partisipasi (P).<br>2.Nilai akhir (NA) dihitungmengikutirumus:<br>3.NA = (2xP) (3xT) (2xUTS) (3xUS)<br>4.15<br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio  | ceramah dan diskusi<br>2 X 50 | ceramah, diskusi, dan tugas<br>2 X 50 | <b>Materi:</b> Faktor keamanan<br><b>Pustaka:</b><br><i>Robert L. Mott, Edward M. Vavrek, Jyhwen Wang, Machine Elements in Mechanical Design (6th Edition), Pearson, 2017</i>               | 5%  |
| 15 | Mampu memahami prinsip teori kegagalan | 1.Mampu menjelaskan tentang teori kegagalan<br>2.Mahasiswa mampu menghitung tentang teori kegagalan dari berbagai metode<br>3.Mahasiswa mampu menggambar tentang model perhitungan teori kegagalan<br>4.Mahasiswa mampu menganalisa berbagai perhitungan tentang teori kegagalan | <b>Kriteria:</b><br>1.Mahasiswa dianggap kompeten dan lulus jika setidaknya mendapatkan nilai minimal 55 yang terdiri dari UTS, US, kegiatanterstruktur (tugas/T) dan aktivitas partisipasi (P).<br>2.Nilai akhir (NA) dihitungmengikutirumus:<br>3.NA = (2xP) (3xT) (2xUTS) (3xUS)<br>4.20<br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif, Penilaian Portofolio  | ceramah dan diskusi<br>2 X 50 | ceramah, diskusi, dan tugas<br>2 X 50 | <b>Materi:</b> Teori kegagalan<br><b>Pustaka:</b><br><i>Robert L. Mott, Edward M. Vavrek, Jyhwen Wang, Machine Elements in Mechanical Design (6th Edition), Pearson, 2017</i>               | 5%  |
| 16 | ujian sumatif                          | ujian sumatif  | <b>Kriteria:</b><br>1.Mahasiswa dianggap kompeten dan lulus jika setidaknya mendapatkan nilai minimal 55 yang terdiri dari UTS, US, kegiatanterstruktur (tugas/T) dan aktivitas partisipasi (P).<br>2.Nilai akhir (NA) dihitungmengikutirumus:<br>3.NA = (2xP) (3xT) (2xUTS) (3xUS)<br>4.20<br><b>Bentuk Penilaian :</b><br>Aktifitas Partisipasif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio, Tes | tes tulis<br>2 X 50           | tes tulis<br>2 X 50                   | <b>Materi:</b> Perhitungan elemen-elemen mesin<br><b>Pustaka:</b> <i>Karl Ulrich and Steven Eppinger and Maria C. Yang, Product Design and Development, 7th Edition, Mc Graw Hill, 2020</i> | 15% |

#### Rekap Persentase Evaluasi : Case Study

| No | Evaluasi                                   | Persentase |
|----|--|------------|
| 1. | Aktifitas Partisipasif                     | 63.75%     |
| 2. | Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk | 3.75%      |
| 3. | Penilaian Portofolio                       | 11.25%     |
| 4. | Tes  | 21.25%     |
|    |  | 100%       |

#### Catatan

- 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.
- 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.
- CP Mata kuliah** 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.
- Sub-CPMK 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.
- 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.
- Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
- Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
- Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
- 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 yg setara.

10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal

Koordinator Program Studi S1  
Teknik Mesin



Ir. Priyo Heru Adiwibowo, S.T., M.T.  
NIDN 0002047602

UPM Program Studi S1 Teknik  
Mesin



NIDN

File PDF ini digenerate pada tanggal 7 April 2025 Jam 21:11 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

**VALID**