




|  |  | <b>INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA<br/>PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN</b>  |           |  |  | <b>RPS</b>            |
|---|--|---|-----------|--|--|-----------------------|
| <b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b>  |  |   |           |  |  |                       |
| Mata Kuliah   | Kode MK                                  | Rumpun MK   | Bobot SKS |  | Semester   | Tgl. Penyusunan       |
| Praktikum Prestasi Mesin  |  | Konversi Energi   | T = 1 SKS |  | 6  | 19 Juli 2023 (Revisi) |
| <b>OTORISASI</b>  |  | <b>Pengembang RPS</b>   |           |  | <b>Kaprodi</b>   |                       |
|   |  | <br>(Pathya Rupajati, ST, MT)  |           |  | <br>(Ir. J. Victor Tuapetel ST, MT, Ph.D, IPM, Asean Eng) |                       |
| Capaian Pembelajaran (CP)   | <b>CPL-Prodi yang dibebankan pada MK</b> |   |           |  |  |                       |
|   | CPL1 (S9)                                | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri  |           |  |  |                       |
|   | CPL2 (U7)                                | Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervise dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya; |           |  |  |                       |
|   | CPL3 (P3)                                | Mengetahui jenis-jenis material yang digunakan dalam rekayasa permesinan dan perancangan berbagai komponen dalam suatu sistem   |           |  |  |                       |
|   | CPL4 (K3)                                | Menguasai ilmu dan teknologi pemilihan material dalam perancangan sistem konstruksi mesin, mesin konversi energi dan proses manufaktur.   |           |  |  |                       |
|   | CPL5 (K5)                                | Menguasai pengetahuan prosedural dan operasional kerja bengkel/pabrik dan kegiatan laboratorium serta pelaksanaan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan)                                     |           |  |  |                       |
| <b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>                                    |  |   |           |  |  |                       |
| 1. CPMK 1: Mahasiswa mampu mempraktikkan turbin pelton (CPL 1, CPL 2)             |  |   |           |  |  |                       |
| 2. CPMK 2: Mahasiswa mampu mempraktikkan kompresor torak (CPL 2, CPL3)            |  |   |           |  |  |                       |
| 3. CPMK 3: Mahasiswa mampu mempraktikkan mesin pendingin (CPL 3, CPL 4)           |  |   |           |  |  |                       |
| 4. CPMK 4: Mahasiswa mampu mempraktikkan pompa sentrifugal (CPL 3, CPL 4)         |  |   |           |  |  |                       |
| 5. CPMK 5: Mahasiswa mampu mempraktikkan motor bakar (CPL 4, CPL 5).              |  |   |           |  |  |                       |
| 6. CPMK 6: Mahasiswa mampu mempraktikkan heat exchanger (CPL 5, CPL 6)            |  |   |           |  |  |                       |

|   |  |                  |                  |                  |                  |   |                  |                  |
|---|--|------------------|------------------|------------------|------------------|---|------------------|------------------|
|   | 7. CPMK 7: Mahasiswa mampu mempraktikkan turbin kaplan (CPL 6, CPL 7).   |                  |                  |                  |                  |   |                  |                  |
|   | <b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)</b>   |                  |                  |                  |                  |   |                  |                  |
|   | 1. Sub CPMK1: Mampu memahami mekanisme kerja turbin pelton, menghitung dan menganalisis daya output tekanan air, flowrate air dan efisiensi turbin (CPMK1)   |                  |                  |                  |                  |   |                  |                  |
|   | 2. Sub CPMK 2 : Mampu memahami mekanisme kerja kompresor torak (CPMK2)   |                  |                  |                  |                  |   |                  |                  |
|   | 3. Sub CPMK3 : Mampu Mencari PV diagram pada kecepatan putaran poros tertentu, efisiensi volumetric vs pressure ratio, dan efisiensi volumetric vs pressure ratio (CPMK3)  |                  |                  |                  |                  |   |                  |                  |
|   | 4. Sub CPMK4 : Mampu memahami dan menentukan karakteristik system pendinginan kompresi uap dan karakteristik apabila system tersebut bekerja sebagai system pompa kalor (CPMK4)  |                  |                  |                  |                  |   |                  |                  |
|   | 5. Sub CPMK5 : : Mampu menentukan diagram H vs Q pada putaran konstan untuk 2 (dua) pompa bekerja secara seri dan parallel, menjelaskan karakteristik pompa yang bekerja secara seri dan parallel (CPMK 5)                           |                  |                  |                  |                  |   |                  |                  |
|   | 6. Sub-CPMK 6: Mampu memahami mekanisme kinerja motor bensin, menghitung prestasi mesin motor bensin (CPMK 6)  |                  |                  |                  |                  |   |                  |                  |
|   | 7. Sub-CPMK 7: Mampu memahami dan menjelaskan prinsip heat exchanger, factor yang mempengaruhi kinerja heat exchanger, menghitung perpindahan panas (CPMK7)  |                  |                  |                  |                  |   |                  |                  |
|   | 8. Sub CPMK 8: Mampu memahami dan menjelaskan turbin Kaplan (CPMK 7)   |                  |                  |                  |                  |   |                  |                  |
|   | <b>Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK</b>   |                  |                  |                  |                  |   |                  |                  |
|   |  | <b>Sub-CPMK1</b> | <b>Sub-CPMK2</b> | <b>Sub-CPMK3</b> | <b>Sub-CPMK4</b> | <b>Sub-CPMK5</b>                              | <b>Sub-CPMK6</b> | <b>Sub-CPMK7</b> |
|   | <b>CPMK1</b>   | x                |                  |                  |                  |   |                  |                  |
|   | <b>CPMK2</b>   |                  | x                |                  |                  |   |                  |                  |
|   | <b>CPMK3</b>   |                  |                  | x                |                  |   |                  |                  |
|   | <b>CPMK4</b>   |                  |                  |                  | x                |   |                  |                  |
|   | <b>CPMK5</b>   |                  |                  |                  |                  | x   |                  |                  |
|   | <b>CPMK6</b>   |                  |                  |                  |                  |   | x                |                  |
|   | <b>CPMK7</b>   |                  |                  |                  |                  |   |                  | x                |
| <b>Deskripsi singkat MK</b>                 | Mata Kuliah ini memberikan pengetahuan mengenai teori dan praktik Turbin Peton, Kompresor Torak, Mesin Pendingin, Pompa Sentrifugal, Motor Bakar, Heat Exchanger, Turbin Kaplan  |                  |                  |                  |                  |   |                  |                  |
| <b>Bahan Kajian:</b><br>Materi Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Turbin Peton</li> <li>2. Kompresor Torak</li> <li>3. Mesin Pendingin</li> <li>4. Pompa Sentrifugal</li> <li>5. Motor Bakar</li> <li>6. Heat Exchanger</li> <li>7. Turbin Kaplan</li> </ol> |                  |                  |                  |                  |   |                  |                  |
| <b>Pustaka</b>                              | <b>Utama:</b>  |                  |                  |                  |                  | <b>Pendukung dan Pengayaan Sumber Belajar</b> |                  |                  |
|   | 1) 1. Donald R Pitts dan Leighton E. Sissom, "Heat Transfer", Mc Graw-Hill Book Company.   |                  |                  |                  |                  |   |                  |                  |

|                        |  | 2) 2. Frank Kreith and Mark S. Bohn, “Principles of Heat Transfer”, Harper & Row, Publishers, New York<br>3) Moran and Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics Third Edition, 1995<br>4) Stone, Introduction to Internal Combustion Engines Second Edition, 1992<br>5) Crowe C. T, Elger D.F. Roberson, D.F. (2001). Engineering Fluid Mechanics. John Willey and Sons |                                    |   |   |  |  |
|------------------------|--|--|------------------------------------|---|---|--|--|
| <b>Dosen Pengampu:</b> | Pathya Rupajati, ST, MT  |  |                                    |   |   |  |  |
| <b>MK Prasyarat:</b>   | Termodinamika  |  |                                    |   |   |  |  |
| Sesi ke-               | Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)                        | Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, dan Penugasan mahasiswa [Estimasi Waktu]   |                                    | Materi Pembelajaran [Bahan Kajian / Rujukan] dan Pengalaman Belajar   | Penilaian (Asesmen Tugas)   |  | Bobot penilaian (%), Karakteristik Proses Pembelajaran dan Prinsip Penilaian   |
|                        |  | Sinkron (Tatap Maya/hybrid)  | Asinkron (Mandiri menggunakan LMS) |   | Indikator   | Bentuk dan kriteria  |  |
| (1)                    | (2)  | (3)  | (4)                                | (5)   | (6)   | (7)  | (8)  |
| (1-2)                  | Sub CPMK1: Mampu memahami mekanisme kerja turbin pelton (CPMK1, CPMK2) | a) Pretes dengan tatap muka di laboratorium<br>b) Pelaksanaan praktikum<br>c) Diskusi, tugas dan pengumpulan tugas<br><br>[TT=2x60']<br><br><b>Catatan : PB = Proses Belajar, TT=Tugas Terstruktur, TM = Tugas Mandiri</b>   |                                    | 1) Memahami prinsip kerja turbin pelton<br>2) menghitung dan menganalisis daya output tekanan air,<br>3) menghitung flowrate air dan efisiensi turbin<br><br><b>Referensi :</b><br>1) Donald R Pitts dan Leighton E. Sissom, “Heat Transfer”, Mc Graw-Hill Book Company.<br>2) Frank Kreith and Mark S. Bohn, “Principles of Heat Transfer”, Harper & Row, Publishers, New York | Ketepatan dalam:<br>1. Memahami prinsip kerja turbin pelton<br>2. menghitung dan menganalisis daya output tekanan air,<br>3. menghitung flowrate air dan efisiensi turbin | <b>Teknik Penilaian:</b> test lisan, partisipasi, angket<br><b>Instrumen penilaian :</b> rubrik. | 3%<br><b>Karakteristik Proses Pembelajaran:</b> interaktif, saintifik, tematik dan efektif<br><b>Prinsip Penilaian :</b> edukatif (pemberian tugas), otentik (penjelasan langsung dari mahasiswa), objektif (jawaban |

|     |  |  |  |  |   |   |  |
|-----|--|--|--|--|---|---|--|
|     |  |  |  | <p>3) Moran and Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics Third Edition, 1995</p> <p>4) Stone, Introduction to Internal Combustion Engines Second Edition, 1992</p> <p>5) Crowe C. T, Elger D.F. Roberson, D.F. (2001). Engineering Fluid Mechanics. John Willey and Sons</p>  |   |   | sesuai dengan materi yang disampaikan), akuntabel (penilaian disepakati di awal kuliah dan sesuai rubrik), transparan (nilai evaluasi per materi diketahui oleh mahasiswa)   |
| (3) | Sub CPMK1 : Mampu memahami mekanisme kerja kompresor torak (CPMK1, CPMK2, CPMK3) | <p>a) Pretes dengan tatap muka di laboratorium</p> <p>b) Pelaksanaan praktikum</p> <p>c) Diskusi, tugas dan pengumpulan tugas</p> <p><b>[PB: 1x(2x50')]</b><br/><b>[TT=2x60',</b><br/><b>TM=3x60']</b></p> <p><b>Catatan : PB = Proses Belajar,</b><br/><b>TT=Tugas Terstruktur,</b><br/><b>TM = Tugas Mandiri</b></p> |  | <p>1. Mampu Mencari PV diagram pada kecepatan putaran poros tertentu,</p> <p>2. Menghitung efisiensi volumetric vs pressure ratio, dan efisiensi volumetric vs pressure ratio</p> <p><b>Referensi :</b></p> <p>1) Donald R Pitts dan Leighton E. Sissom, "Heat Transfer", Mc Graw-Hill Book Company.</p> <p>2) Frank Kreith and Mark S. Bohn, "Principles of Heat Transfer", Harper &amp; Row, Publishers, New York</p> <p>3) Moran and Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics Third Edition, 1995</p> <p>4) Stone, Introduction to Internal Combustion</p> | <p>Ketepatan dalam:</p> <p>1. Mampu Mencari PV diagram pada kecepatan putaran poros tertentu,</p> <p>2. Menghitung efisiensi volumetric vs pressure ratio, dan efisiensi volumetric vs pressure ratio</p> | <p><b>Teknik Penilaian:</b> test lisan, partisipasi, angket</p> <p><b>Instrumen penilaian :</b> rubrik.</p> | <p>3%</p> <p><b>Karakteristik Proses Pembelajaran:</b> interaktif, saintifik, tematik dan efektif</p> <p><b>Prinsip Penilaian :</b> edukatif (pemberian tugas), otentik (penjelasan langsung dari mahasiswa), objektif (jawaban sesuai dengan materi yang disampaikan), akuntabel (penilaian disepakati di awal kuliah dan</p> |

|       |  |  |    |   |   |  |   |
|-------|--|--|----|---|---|--|---|
|       |  |  |    | Engines Second Edition, 1992<br>5) Crowe C. T, Elger D.F. Roberson, D.F. (2001). Engineering Fluid Mechanics. John Willey and Sons.   |   |  | sesuai rubrik), transparan (nilai evaluasi per materi diketahui oleh mahasiswa)   |
| (4-5) | Sub CPMK2 : Mampu memahami dan menentukan karakteristik system pendinginan kompresi uap dan karakteristik apabila system tersebut bekerja sebagai system pompa kalor (CPMK1, CPMK2, CPMK3) | a) Pretes dengan tatap muka di laboratorium<br>b) Pelaksanaan praktikum<br>c) Diskusi, tugas dan pengumpulan tugas<br><br><b>Catatan : PB = Proses Belajar, TT=Tugas Terstruktur, TM = Tugas Mandiri</b> | a. | Mampu memahami dan menentukan karakteristik system pendinginan kompresi uap dan karakteristik apabila system tersebut bekerja sebagai system pompa kalor<br><br><b>Referensi :</b><br>1) Donald R Pitts dan Leighton E. Sissom, "Heat Transfer", Mc Graw-Hill Book Company.<br>2) Frank Kreith and Mark S. Bohn, "Principles of Heat Transfer", Harper & Row, Publishers, New York<br>3) Moran and Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics Third Edition, 1995<br>4) Stone, Introduction to Internal Combustion Engines Second Edition, 1992<br>5) Crowe C. T, Elger D.F. Roberson, D.F. (2001). Engineering Fluid Mechanics. John Willey and Sons. | Ketepatan dalam: Mampu memahami dan menentukan karakteristik system pendinginan kompresi uap dan karakteristik apabila system tersebut bekerja sebagai system pompa kalor | <b>Teknik Penilaian:</b> test lisan, partisipasi, angket<br><b>Instrumen penilaian :</b> rubrik. | 3%<br><b>Karakteristik Proses Pembelajaran:</b> interaktif, saintifik, tematik dan efektif<br><b>Prinsip Penilaian :</b> edukatif (pemberian tugas), otentik (penjelasan langsung dari mahasiswa), objektif (jawaban sesuai dengan materi yang disampaikan), akuntabel (penilaian disepakati di awal kuliah dan sesuai rubrik), transparan (nilai evaluasi per materi diketahui oleh mahasiswa) |

|       |  |  |  |   |  |   |  |
|-------|--|--|--|---|--|---|--|
| 6     | Sub CPMK2 : menentukan diagram H vs Q pada putaran konstan untuk 2 (dua) pompa bekerja secara seri dan parallel, menjelaskan karakteristik pompa yang bekerja secara seri dan parallel (CPMK1, CPMK2, CPMK3) | a) Pretes dengan tatap muka di laboratorium<br>b) Pelaksanaan praktikum<br>c) Diskusi, tugas dan pengumpulan tugas |  | menentukan diagram H vs Q pada putaran konstan untuk 2 (dua) pompa bekerja secara seri dan parallel, menjelaskan karakteristik pompa yang bekerja secara seri dan parallel<br><br>Referensi :<br>1) Donald R Pitts dan Leighton E. Sissom, "Heat Transfer", Mc Graw-Hill Book Company.<br>2) Frank Kreith and Mark S. Bohn, "Principles of Heat Transfer", Harper & Row, Publishers, New York<br>3) Moran and Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics Third Edition, 1995<br>4) Stone, Introduction to Internal Combustion Engines Second Edition, 1992<br>5) Crowe C. T, Elger D.F. Roberson, D.F. (2001). Engineering Fluid Mechanics. John Willey and Sons | menentukan diagram H vs Q pada putaran konstan untuk 2 (dua) pompa bekerja secara seri dan parallel, menjelaskan karakteristik pompa yang bekerja secara seri dan parallel | <b>Teknik Penilaian:</b><br><b>test lisan, partisipasi, angket Instrumen penilaian : rubrik</b> | 3% Karakteristik Proses Pembelajaran: interaktif, saintifik, tematik dan efektif<br>Prinsip Penilaian : edukatif (pemberian tugas), otentik (penjelasan langsung dari mahasiswa), objektif (jawaban sesuai dengan materi yang disampaikan), akuntabel (penilaian disepakati di awal kuliah dan sesuai rubrik), transparan (nilai evaluasi per materi diketahui oleh mahasiswa) |
| (7-8) | Sub CPMK3 : Mampu memahami mekanisme kinerja motor bensin, menghitung prestasi mesin motor bensin (CPMK3, CPMK4, CPMK5)  | a) Pretes dengan tatap muka di laboratorium<br>b) Pelaksanaan praktikum  |  | Mampu memahami mekanisme kinerja motor bensin, menghitung prestasi mesin motor bensin<br><b>Referensi :</b><br>1) Donald R Pitts dan Leighton E. Sissom,  | Mampu memahami mekanisme kinerja motor bensin, menghitung  | <b>Teknik Penilaian:</b><br>test lisan, partisipasi, angket                                     | 3% <b>Karakteristik Proses Pembelajaran:</b> interaktif, saintifik,  |

|      |   |  |  |  |  |  |   |
|------|---|--|--|--|--|--|---|
|      |   | <p>c) Diskusi, tugas dan pengumpulan tugas</p> <p><b>[PB: 1x(2x50')]</b><br/>d) Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan lain yang terkait materi ini<br/><b>[TT=2x60', TM=2x60']</b></p> <p><b>Catatan : PB = Proses Belajar, TT=Tugas Terstruktur, TM = Tugas Mandiri</b></p> |  | <p>“Heat Transfer”, Mc Graw-Hill Book Company.</p> <p>2) Frank Kreith and Mark S. Bohn, “Principles of Heat Transfer”, Harper &amp; Row, Publishers, New York</p> <p>3) Moran and Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics Third Edition, 1995</p> <p>4) Stone, Introduction to Internal Combustion Engines Second Edition, 1992</p> <p>5) Crowe C. T, Elger D.F. Roberson, D.F. (2001). Engineering Fluid Mechanics. John Willey and Sons.</p> | prestasi mesin motor bensin  | <b>Instrumen penilaian :</b> rubrik.   | <p>tematik dan efektif</p> <p><b>Prinsip Penilaian :</b> edukatif (pemberian tugas), otentik (penjelasan langsung dari mahasiswa), objektif (jawaban sesuai dengan materi yang disampaikan), akuntabel (penilaian disepakati di awal kuliah dan sesuai rubrik), transparan (nilai evaluasi per materi diketahui oleh mahasiswa)</p> |
| 9-10 | <p>Sub CPMK3 : Mampu memahami dan menjelaskan prinsip heat exchanger, factor yang mempengaruhi kinerja heat exchanger, menghitung perpindahan panas (CPMK3, CPMK4, CPMK5)</p> | <p>a) Pretes dengan tatap muka di laboratorium</p> <p>b) Pelaksanaan praktikum</p> <p>c) Diskusi, tugas dan pengumpulan tugas dan laporan</p> <p><b>[PB: 1x(2x50')]</b><br/>Pengalaman belajar: Tugas mencari bahan</p>  |  | <p>Mampu memahami dan menjelaskan prinsip heat exchanger, factor yang mempengaruhi kinerja heat exchanger, menghitung perpindahan panas</p> <p><b>Referensi :</b></p> <p>1) Donald R Pitts dan Leighton E. Sissom, “Heat Transfer”, Mc Graw-Hill Book Company.</p>   | Mampu memahami dan menjelaskan prinsip heat exchanger, factor yang mempengaruhi kinerja heat exchanger, menghitung perpindahan panas | <b>Teknik Penilaian:</b> test lisan, partisipasi, angket<br><b>Instrumen penilaian :</b> rubrik. | <p>3%</p> <p><b>Karakteristik Proses Pembelajaran:</b> interaktif, saintifik, tematik dan efektif</p> <p><b>Prinsip Penilaian :</b> edukatif (pemberian tugas),</p>   |

|       |   |   |  |  |  |  |  |
|-------|---|---|--|--|--|--|--|
|       |   | lain yang terkait materi ini<br>[TT=2x60',<br>TM=2x60']<br><br><b>Catatan : PB = Proses Belajar, TT=Tugas Terstruktur, TM = Tugas Mandiri</b>   |  | 2) Frank Kreith and Mark S. Bohn, "Principles of Heat Transfer", Harper & Row, Publishers, New York<br>3) Moran and Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics Third Edition, 1995<br>4) Stone, Introduction to Internal Combustion Engines Second Edition, 1992<br>5) Crowe C. T, Elger D.F. Roberson, D.F. (2001). Engineering Fluid Mechanics. John Willey and Sons      |  |  | otentik (penjelasan langsung dari mahasiswa), objektif (jawaban sesuai dengan materi yang disampaikan), akuntabel (penilaian disepakati di awal kuliah dan sesuai rubrik), transparan (nilai evaluasi per materi diketahui oleh mahasiswa) |
| 11-12 | Sub CPMK 4 : Mampu memahami dan menjelaskan turbin Kaplan (CPMK4, CPMK5, CPMK6)<br><br><b>Skema : Project Based Learning (PjBL)</b> | a) Pretes dengan tatap muka di laboratorium<br>b) Pelaksanaan praktikum<br>c) Diskusi, tugas dan pengumpulan tugas<br><br>[PB: 1x(2x50')]<br>[PT+KM = (1+1)x(2x60')]<br>[TT=2x60',<br>TM=2x60'] |  | Mampu memahami dan menjelaskan turbin Kaplan<br><br><b>Referensi :</b><br><b>Referensi :</b><br>1) Donald R Pitts dan Leighton E. Sissom, "Heat Transfer", Mc Graw-Hill Book Company.<br>2) Frank Kreith and Mark S. Bohn, "Principles of Heat Transfer", Harper & Row, Publishers, New York<br>3) Moran and Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics Third Edition, 1995 | Mampu memahami dan menjelaskan turbin Kaplan | <b>Teknik Penilaian:</b> observasi, unjuk kerja, partisipasi, angket<br><b>Instrumen penilaian :</b> rubrik. | <b>5% Karakteristik Proses Pembelajaran :</b> holistik, interaktif dan kolaboratif<br><b>Prinsip Penilaian :</b> edukatif (pemberian tugas), otentik (penjelasan langsung dari mahasiswa), objektif (jawaban sesuai dengan materi yang     |



|       |   |  |  |   |   |   |  |
|-------|---|--|--|---|---|---|--|
|       |   | <p><b>Catatan : PB = Proses Belajar, TT=Tugas Terstruktur, TM = Tugas Mandiri</b></p>  |  | <p>4) Stone, Introduction to Internal Combustion Engines Second Edition, 1992</p> <p>5) Crowe C. T, Elger D.F. Roberson, D.F. (2001). Engineering Fluid Mechanics. John Willey and Sons</p>   |   |   | <p>disampaikan dan kondisi di industri), akuntabel (penilaian disepakati di awal kuliah dan sesuai rubrik), transparan (nilai evaluasi per materi diketahui oleh mahasiswa)</p>  |
| 13-14 | <p>Sub CPMK5 : Mampu melakukan perhitungan 1. kapasitas aliran fluida (air)</p> <p>2. Daya mekanik</p> <p>3. Daya hidrolik</p> <p>4. Efisiensi turbin</p> <p>5. Tabulasikan Putaran, Kapasitas aliran fluida dan tekanan</p> <p>6. Buat diagram (CPMK4, CPMK5, CPMK6)</p> | <p>a) Pretes dengan tatap muka di laboratorium</p> <p>b) Pelaksanaan praktikum</p> <p>c) Diskusi, tugas dan pengumpulan tugas</p> <p><b>[TT=2x60', TM=2x60']</b></p> <p><b>Catatan : PB = Proses Belajar, TT=Tugas Terstruktur, TM = Tugas Mandiri</b></p> |  | <p>perhitungan 1. kapasitas aliran fluida (air)</p> <p>2. Daya mekanik</p> <p>3. Daya hidrolik</p> <p>4. Efisiensi turbin</p> <p>5. Tabulasikan Putaran, Kapasitas aliran fluida dan tekanan</p> <p>6. Buat diagram</p> <p><b>Referensi :</b></p> <p>1) Donald R Pitts dan Leighton E. Sissom, "Heat Transfer", Mc Graw-Hill Book Company.</p> <p>2) Frank Kreith and Mark S. Bohn, "Principles of Heat Transfer", Harper &amp; Row, Publishers, New York</p> <p>3) Moran and Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics Third Edition, 1995</p> | <p>Ketepatan dalam perhitungan 1. kapasitas aliran fluida (air)</p> <p>2. Daya mekanik</p> <p>3. Daya hidrolik</p> <p>4. Efisiensi turbin</p> <p>5. Tabulasikan Putaran, Kapasitas aliran fluida dan tekanan</p> <p>6. Buat diagram</p> | <p><b>Teknik Penilaian:</b> observasi, unjuk kerja, partisipasi, angket</p> <p><b>Instrumen penilaian :</b> rubrik.</p> | <p><b>6% Karakteristik Proses Pembelajaran :</b> holistik, interaktif dan kolaboratif</p> <p><b>Prinsip Penilaian :</b> edukatif (pemberian tugas), otentik (penjelasan langsung dari mahasiswa), objektif (jawaban sesuai dengan materi yang disampaikan dan kondisi di industri), akuntabel (penilaian disepakati di</p> |

|  |  |  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  | 4) Stone, Introduction to Internal Combustion Engines Second Edition, 1992<br>5) Crowe C. T, Elger D.F. Roberson, D.F. (2001). Engineering Fluid Mechanics. John Willey and Sons |  |  | awal kuliah dan sesuai rubrik), transparan (nilai evaluasi per materi diketahui oleh mahasiswa) |
|--|--|--|--|--|--|--|---|

Catatan : kehadiran = 10%

#### Rubrik (Persepsi) untuk Penilaian Presentasi Lisan (*Team Based Project*)

| Aspek yang Dinilai                     | Sangat Kurang | Kurang    | Cukup     | Baik      | Baik Sekali |
|--|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|  | < 20          | (21 – 40) | (41 – 60) | (61 – 80) | > 80        |
| Kemampuan komunikasi (15%)             |               |           |           |           |             |
| Penguasaan materi (15%)                |               |           |           |           |             |
| Kemampuan menjawab pertanyaan (15%)    |               |           |           |           |             |
| Penggunaan alat peraga presentasi (5%) |               |           |           |           |             |
| Ketepatan menyelesaikan masalah (50%)  |               |           |           |           |             |
| <b>NILAI AKHIR</b>                     |               |           |           |           |             |

#### Rubrik (Persepsi) untuk Teknik Penilaian Observasi

| Aspek yang Dinilai          | Sangat Kurang | Kurang    | Cukup     | Baik      | Baik Sekali |
|-----------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|                             | < 20          | (21 – 40) | (41 – 60) | (61 – 80) | > 80        |
| Aktivitas di lapangan (20%) |               |           |           |           |             |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
| <b>Penguasaan materi (20%)</b>   |  |  |  |  |  |
| <b>Kemampuan memilih data observasi yang tepat (30%)</b>                         |  |  |  |  |  |
| <b>Kemampuan menghubungkan data observasi dengan solusi proyek (kasus) (30%)</b> |  |  |  |  |  |
| <b>NILAI AKHIR</b>   |  |  |  |  |  |

**Rubrik (Persepsi) untuk Teknik Penilaian Test Lisan dan Partisipasi**

| Aspek yang Dinilai                                   | Sangat Kurang | Kurang    | Cukup     | Baik      | Baik Sekali |
|--|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|  | < 20          | (21 – 40) | (41 – 60) | (61 – 80) | > 80        |
| <b>Aktivitas / partisipasi di laboratorium (20%)</b> |               |           |           |           |             |
| <b>Penguasaan materi (35%)</b>                       |               |           |           |           |             |
| <b>Kemampuan menjawab dengan benar (45%)</b>         |               |           |           |           |             |
| <b>NILAI AKHIR</b>                                   |               |           |           |           |             |

**Rubrik (Persepsi) untuk Teknik Penilaian Unjuk Kerja dan Test Tulis**

| Aspek yang Dinilai  | Sangat Kurang | Kurang    | Cukup     | Baik      | Baik Sekali |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|   | < 20          | (21 – 40) | (41 – 60) | (61 – 80) | > 80        |
| <b>Kemampuan menyusun format unjuk kerja secara komprehensif (20%)</b>  |               |           |           |           |             |
| <b>Penguasaan materi (35%)</b>  |               |           |           |           |             |
| <b>Kemampuan menyelesaikan kasus atau proyek berdasarkan deskripsi / unjuk kerja yang sudah disusun (45%)</b> |               |           |           |           |             |

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>NILAI AKHIR</b> |  |
|--------------------|--|