



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (USU)
FAKULTAS TEKNIK
Program Studi TEKNIK SIPIL

Kode Dokumen
37

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

| MATA KULIAH (MK) | KODE | Rumpun MK | BOBOT (sks) | | SEMESTER | Tanggal Penyusunan |
|-------------------------------|--|--|---|----------------|--|--------------------|
| Metode Elemen Hingga (lokal) | TES 3101 | Utama/ Inti Prodi | Teori = 2 | Praktik = 0 | V | 13 Agustus 2022 |
| OTORISASI / PENGESAHAN | Dosen Pengembang RPS | | Direktur Direktorat Pengembangan Pendidikan | | Ketua LINK-UP USU | |
| | Dr. Ir. Nursyamsi, S.T., M.T. 19770623 200501 2 001 Prof. Dr. Ing. Ir. Johannes Tarigan 19561224 198103 1 002 | | Dr. Muhammad Anggia Muchtar S.T.,MMIT. 198001102008011010 | | Prof. Dr. Dwi Suryanto 196404091994031003 | |
| Capaian Pembelajaran | CPL-PRODI yang Dibebankan pada MK | | | | | |
| | | | | | | |
| | CPL 2 | Mampu berpikir logis, sistematis, dan inovatif secara bermutu dan terukur, menyusun deskripsi saintifik hasil kajian, melakukan evaluasi diri, dan menjaga dokumentasi untuk mencegah plagiasi dalam analisis dan pengaplikasian rekayasa dalam bidang Teknik Sipil. | | | | |
| | Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) | | | | | |
| | Mahasiswa mampu memahami dasar-dasar dari perhitungan struktur pada elemen satu dimensi dan pengenalan dua dimensi dan tiga dimensi dengan metode numeris dan minimal membuat program struktur dengan M-Excel. | | | | | |
| | Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK) | | | | | |
| Sub-CPM K1 | Mengidentifikasi jenis-jenis elemen dan aplikasinya | | | | | |

| | Sub-CPM K2 | Merencanakan pemrograman elemen truss dengan beberapa metode. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sub-CPM K3 | Merencanakan penurunan matriks kekakuan dan pemrograman elemen spring. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sub-CPM K4 | Merencanakan penurunan matriks kekakuan dan aplikasinya pada elemen balok. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sub-CPM K5 | Merencanakan penurunan matriks kekakuan dan aplikasinya pada elemen portal bidang. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sub-CPM K6 | Merencanakan penurunan matriks kekakuan pada elemen grid dan aplikasinya. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sub-CPMK7 | Merencanakan penurunan matriks kekakuan pada elemen space frame dan aplikasinya. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Korelasi CPL dengan CPMK | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPL1</th> <th>CPL2</th> <th>CPL3</th> <th>CPL4</th> <th>CPL5</th> <th>CPL6</th> <th>CPLn</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | CPL1 | CPL2 | CPL3 | CPL4 | CPL5 | CPL6 | CPLn | CPMK | | √ | | | | | |
| | | CPL1 | CPL2 | CPL3 | CPL4 | CPL5 | CPL6 | CPLn | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPMK | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Korelasi CPMK dengan Sub-CPMK | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sub-CPMK 1</th> <th>Sub-CPM K2</th> <th>Sub-CPMK 3</th> <th>Sub-CP MK4</th> <th>Sub-CP MK5</th> <th>Sub-CP MK6</th> <th>Sub-CP MK7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | | | | Sub-CPMK 1 | Sub-CPM K2 | Sub-CPMK 3 | Sub-CP MK4 | Sub-CP MK5 | Sub-CP MK6 | Sub-CP MK7 | CPMK | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | | Sub-CPMK 1 | Sub-CPM K2 | Sub-CPMK 3 | Sub-CP MK4 | Sub-CP MK5 | Sub-CP MK6 | Sub-CP MK7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CPMK | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Deskripsi Singkat Mata Kuliah | Metode elemen hingga adalah mempelajari mekanika dengan metode numerik dimana konsepnya adalah dengan metode ini dapat dibuat program/software perhitungan mekanika yang akurat dan tepat. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bahan Kajian: Materi Pembelajaran | <p>Jenis-jenis elemen dan aplikasinya.</p> <ul style="list-style-type: none"> elemen truss elemen spring elemen balok elemen portal bidang elemen grid | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | elemen space frame | | | | | | |
|-----------------------------|--|--|---|--|--|--|---------------------|
| Pustaka | Utama: <ol style="list-style-type: none"> 1. Daryl L. Logan, 2007, The First Course in the Finit Element Methode, Thomson USA. 2. Klaus-Jurgen Bathe, 1996, Finite Element Procedur, Prentice Hall, New Jersey 3. Johannes Tarigan, 2022, Metode Elemen Hingga dan aplikasi dalam Teknik Sipil 4. Becker M, 1990, Finite Elemente, BUGH Wuppertal 5. Horst Werkle, 2008, Finite Elemente in der Baustatik , Statik und Dynamik der Stab- und Flächentragwerke ,Vieweg. 6. Markus Merkel, Andreas Öchsner , 2014, Eindimensionale Finite Elemente , Ein Einstieg in die Methode, Springer | | | | | | |
| | Pendukung: <ol style="list-style-type: none"> 1. Zienkiewicz, OC and Taylor RE, 2000, Finite Element Methode, Butterworth-Heinemann Linacre House, Jordan Hill, Oxford 2. Zurmuell Rudolf, Falk Sigurt, 1997, Matrizen und Ihre Anwendungen, Springer Heidelberg Germany. 3. Dennis Sere, 2001, Matrices Theory and Application, Springer 4. Frank Aryes, 1962, Theory and Problems of Matrices, McGraw-Hill Book Company. 5. Hirschfeld K., 1984, Baustatik Theorie und Beispiele, Springer. 6. Rudolf Zurmühl, Sigurd Falk, 1997, Matrizen und ihre Anwendungen 1 Grundlagen 7. Für Ingenieure, Physiker und Angewandte Mathematiker, Springer | | | | | | |
| Dosen Pengampu | <ol style="list-style-type: none"> 1. Prof. Dr. Ing. Ir. Johannes Tarigan 2. Ir. Daniel Rumbi, MT, PhD. 3. Dr. Ir. M. Aswin, S.T., M.T. 4. Dr. Ir. Nursyamsi, S.T., M.T. | | | | | | |
| Matakuliah Bersyarat | Telah mengikuti kuliah analisa struktur 1, analisa struktur 2, analisa struktur 3, analisa struktur 4 dan analisa numerik | | | | | | |
| Minggu ke- | Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK) | Penilaian | | Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu] | | Bahan Kajian (Materi Pembelajaran) | Bobot Penilaian (%) |
| | | Indikator | Kriteria dan Bentuk | Asinkronus (5) | Sinkronus (6) | | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 1 | Sub-CPMK1: Setelah mengikuti perkuliahan ini, | <ol style="list-style-type: none"> 1. Lancar mengidentifikasi | Kriteria: <i>Marking Scheme Rubrik 1.</i> Bentuk: | BM [(1x(3x60'')] Kegiatan: 1. Menonton video <i>micro learning.</i> | TM [(1x(3x50'')] Kegiatan: 1. Mempelajari aturan, | Pokok Bahasan: Jenis-jenis elemen dan menurunkan | 2,5% |

| | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|--|--|
| | <p>mahasiswa akan dapat:</p> <p>Mengidentifikasi jenis-jenis elemen dan aplikasinya.</p> | <p>ijenis-jenis elemen.</p> <p>2. Dapat menurunkan matriks kekakuan lokal, kekakuan global dan kekakuan struktur pada elemen truss.</p> <p>3. Dapat menguraikan aplikasi elemen truss.</p> | <p><i>Worksheet</i> (Non-Tes)</p> <p>Merespon pertanyaan/quiz singkat Menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan jenis-jenis elemen.</p> | <p>2. Mengunduh dan membaca silabus (RPS), Rencana Pembelajaran (RPS, Kontrak Kuliah, and Materi Pembelajaran.</p> <p>3. Merespon pertanyaan yang ada pada bagian “quiz singkat atau diskusi”.</p> <p>4. Menyerahkan respon atas pertanyaan/quiz.</p> <p>PT [(1x(3x60’))]</p> <p>Latihan 1: Menuliskan deskripsi jenis-jenis elemen</p> <p>Moda (<i>Learning Management System</i>): elearning@usu.ac.id</p> | <p>kompetensi (keterampilan), materi, tugas, dan penilaian yang diterapkan selama di kelas.</p> <p>2. Membagi kelompok belajar</p> <p>3. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan.</p> <p>4. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan.</p> <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah luring/daring 2. Diskusi 3. Belajar Mandiri | <p>bagaimana menurunkan matriks kekakuan lokal, kekakuan global dan kekakuan struktur pada elemen truss dan aplikasinya.</p> | |
|--|---|--|---|---|--|--|--|

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|--|----|
| 2 | <p>Sub-CPMK1:</p> <p>Mengidentifikasi jenis-jenis elemen dan aplikasinya.</p> | <p>Mengidentifikasi dan menentukan dengan tepat mengenai jenis-jenis elemen dan aplikasi elemen truss</p> | <p>Kriteria: <i>Marking Scheme Rubrik 1.</i></p> <p>Bentuk:</p> <p><i>Worksheet (Non-Tes)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Merespon pertanyaan/quiz singkat Menjawab pertanyaan yang berkaitan. 2. Mendeskripsi-kan singkat definisi elemen truss dan aplikasinya. | <p>BM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya. 2. Mempelajari bahan ajar yang ditambahkan. 3. Survey lapangan bentuk real struktur yang ada 4. Menyerahkan tugas yang diberikan. <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Latihan 2: Mengidentifikasi elemen truss dan aplikasinya</p> <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p> | <p>TM [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara individual. 4. Mendiskusikan latihan yang telah diselesaikan. <p>Media: <i>Power Point Presentation (PPT)</i> <i>Ruang kelas/Zoom Meeting</i> Buku text book</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Kuliah Luring/Daring</i> 2. <i>Diskusi</i> 3. <i>Belajar mandiri</i> | <p>Pokok Bahasan:</p> <p>Jenis-jenis elemen dan aplikasi elemen truss</p> | 5% |
|---|--|---|---|---|---|--|----|

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|--|------|
| 3 | <p>Sub-CPMK2:</p> <p>Merencanakan pemograman elemen truss dengan beberapa metode.</p> | <p>Merencanakan pemograman elemen truss dengan menggunakan M-Excel</p> | <p>Kriteria: <i>Marking Scheme Rubrik 2.</i></p> <p>Bentuk: <i>Worksheet tugas 1</i></p> <p>Merencanakan pemograman elemen truss dengan menggunakan M-Excel</p> | <p>BM [(1x(3x60"))</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya. 2. Memperlajari bahan ajar yang ditambahkan. 3. Diskusi kelompok, mengerjakan Latihan dan Project PjBL 4. Menyerahkan tugas yang diberikan. <p>PT [(1x(3x60"))</p> <p>Tugas 1: Merencanakan pemograman elemen truss dengan menggunakan M-Excel</p> <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p> | <p>TM [(1x(3x50"))</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara kelompok 4. Mendiskusikan latihan yang telah diselesaikan. 5. Menjelaskan hasil diskusi di depan kelas. <p>Media: <i>Power Point Presentation (PPT)</i> <i>Ruang kelas/Zoom Meeting</i> <i>Text book</i></p> <p>Metode Pembelajaran:</p> | <p>Pokok Bahasan:</p> <p>Pemograman elemen truss yang sederhana pada konstruksi dengan menggunakan M-Excel.</p> | 2,5% |
|---|--|--|---|---|--|--|------|

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|--|------|
| | | | | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Luring/Daring 2. Diskusi 3. Belajar Mandiri | | |
| 4 | <p>Sub-CPMK2:</p> <p>Merencanakan pemograman elemen truss dengan beberapa metode.</p> | Merencanakan elemen truss dengan metode konvensional | <p>Kriteria: <i>Marking Scheme Rubrik 2.</i></p> <p>Bentuk: <i>Worksheet (non test)</i></p> <p>Merencanakan elemen truss dengan metode konvensional</p> | <p>BM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya. 2. Mempelajari bahan ajar yang ditambahkan. 3. Diskusi kelompok, mengerjakan Project PjBL. 4. Menyerahkan worksheet. <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Latihan 3: Diskusi kelompok membahas perencanaan.</p> <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p> | <p>TM [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara kelompok. 4. Mengerjakan quiz yang diberikan secara individu. <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book</p> | <p>Pokok Bahasan:</p> <p>Perbedaan pengerjaan elemen truss dengan metode konvensional</p> | 2,5% |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|---|---|------|
| | | | | | Metode Pembelajaran: 1. Kuliah Luring/Daring 2. Diskusi 3. Belajar Mandiri | | |
| 5 | Sub-CPMK3: Merencanakan penurunan matriks kekakuan dan pemograman elemen spring. | Merencanakan penurunan matriks kekakuan dan pemograman elemen spring yang sederhana pada konstruksi. | Kriteria: <i>Marking Scheme Rubrik 3.</i> Bentuk: <i>Worksheet (Non-Tes)</i> Merencanakan penurunan matriks kekakuan dan pemograman elemen spring. | BM [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya. 2. Membaca bahan ajar yang ditambahkan. 3. Diskusi kelompok, mengerjakan Project PjBL. 4. Diskusi kelompok membahas perencanaan. PT [(1x(3x60"))] Latihan 4: Menghitung penurunan matriks kekakuan dan pemograman elemen spring. | TM [(1x(3x50"))] Kegiatan: 1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara kelompok 4. Mendiskusikan latihan yang telah diselesaikan. Media: Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting | Pokok Bahasan: Menurunkan matriks kekakuan elemen spring dan pemograman elemen spring yang sederhana pada konstruksi. | 2,5% |

| | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|--|----|
| | | | | Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id | Text book Metode Pembelajaran: 1. Kuliah Luring/Daring 2. Diskusi 3. Belajar Mandiri | | |
| 6 | Sub-CPMK4: Merencanakan penurunan matriks kekakuan dan aplikasinya pada elemen balok. | Merencanakan penurunan matriks kekakuan pada elemen balok. | Kriteria: <i>Marking Scheme Rubrik 4.</i> Bentuk: <i>Worksheet</i> (menjelaskan di depan kelas) penurunan matriks kekakuan pada elemen balok. | BM [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya. 2. Mempelajari bahan ajar yang ditambahkan. 3. Diskusi kelompok, mengerjakan Project PjBL 4. Menyerahkan worksheet. PT [(1x(3x60"))] Tugas 2: perhitungan penurunan matriks kekakuan pada elemen balok. | TM [(1x(3x50"))] Kegiatan: 1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara kelompok 4. Mendiskusikan latihan yang telah diselesaikan. 5. Menjelaskan Latihan yang dikerjakan | Pokok Bahasan: Menurunkan matriks kekakuan pada elemen balok | 5% |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|---|----|
| | | | | Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id | kepada seisi kelas Media: Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book Metode Pembelajaran: 1. Kuliah Luring/Daring 2. Diskusi 3. Belajar Mandiri | | |
| 7 | Sub-CPMK4: Merencanakan penurunan matriks kekakuan dan aplikasinya pada elemen balok. | Merencanakan matriks kekakuan pada elemen balok, baik beban terpusat dan beban merata serta menggunakan M-excel dalam membuat program | Kriteria: <i>Marking Scheme Rubrik 4.</i> Bentuk: <i>Worksheet (non test)</i> Menghitung matriks kekakuan pada elemen balok, baik beban terpusat dan beban merata serta menggunakan M-excel dalam membuat program | BM [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya. 2. Mempelajari bahan ajar yang ditambahkan. 3. Diskusi kelompok, mengerjakan Project PjBL. 4. Menyerahkan worksheet. | TM [(1x(3x50"))] Kegiatan: 1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Menyampaikan progress project PjBL secara kelompok. | Pokok Bahasan: Aplikasi matriks kekakuan pada elemen balok, baik beban terpusat dan beban merata serta menggunakan M-excel dalam membuat program. | 5% |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|---|------|
| | | | | <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Latihan 5: Menghitung matriks kekakuan pada elemen balok, baik beban terpusat dan beban merata serta menggunakan M-excel dalam membuat program</p> <p>Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id</p> | <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Luring/Daring 2. Diskusi 3. Belajar Mandiri | | |
| 8 | MID SEMESTER EXAMINATION | | | | | | 10% |
| 9 | <p>Sub-CPMK5:</p> <p>Merencanakan penurunan matriks kekakuan dan aplikasinya pada elemen portal bidang.</p> | <p>Merencanakan dan Menurunkan matriks kekakuan pada elemen portal bidang.</p> | <p>Kriteria: <i>Marking Scheme Rubrik 5.</i></p> <p>Bentuk: <i>Worksheet (Non Tes)</i></p> <p>Menghitung penurunan matriks kekakuan pada elemen portal bidang.</p> | <p>BM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya. 2. Mempelajari bahan ajar yang ditambahkan. 3. Diskusi kelompok, mengerjakan Project PjBL. 4. Menyerahkan worksheet. | <p>TM [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara kelompok | <p>Pokok Bahasan: Menurunkan matriks kekakuan pada elemen portal bidang.</p> | 2,5% |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|---|------|
| | | | | <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Latihan 6: Menghitung penurunan matriks kekakuan pada elemen portal bidang.</p> <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p> | <p>4. Mendiskusikan latihan yang telah diselesaikan.</p> <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Luring/Daring 2. Diskusi 3. Belajar Mandiri | | |
| 10 | <p>Sub-CPMK5: Merencanakan penurunan matriks kekakuan dan aplikasinya pada elemen portal bidang.</p> | <p>Merencanakan matriks kekakuan pada elemen portal , baik beban terpusat dan beban merata serta menggunakan M-Excel dalam membuat program.</p> | <p>Kriteria: <i>Marking Scheme Rubrik 5</i></p> <p>Bentuk: <i>Worksheet (Tes)</i> Merencanakan matriks kekakuan pada elemen portal , baik beban terpusat dan beban merata serta menggunakan M-Excel dalam membuat program.</p> | <p>BM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya. 2. Mempelajari bahan ajar yang ditambahkan. 3. Diskusi kelompok, mengerjakan Project PjBL <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Tugas 3:</p> | <p>TM [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara kelompok | <p>Pokok Bahasan: Aplikasi matriks kekakuan pada elemen portal , baik beban terpusat dan beban merata serta menggunakan M-Excel dalam membuat program.</p> | 2,5% |

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|--|------|
| | | | | <p>Merencanakan matriks kekakuan pada elemen portal , baik beban terpusat dan beban merata serta menggunakan M-Excel dalam membuat program</p> <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p> | <p>4. Mendiskusikan latihan yang telah diselesaikan.</p> <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Luring/Daring 2. Diskusi 3. Belajar Mandiri | | |
| 11 | <p>Sub-CPMK6: Merencanakan penurunan matriks kekakuan pada elemen grid dan aplikasinya.</p> | <p>Merencanakan dan Menurunkan matriks kekakuan pada elemen grid dan khusus penekanan beban Torsi</p> | <p>Kriteria: <i>Marking Scheme Rubrik 6.</i></p> <p>Bentuk: <i>Worksheet (Non-Tes)</i> Merencanakan dan Menurunkan matriks kekakuan pada elemen grid dan khusus penekanan beban Torsi</p> | <p>BM [(1x(3x60"))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya. 2. Membaca bahan ajar yang ditambahkan. 3. Diskusi kelompok, | <p>TM [(1x(3x50"))] Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. | <p>Pokok Bahasan: Menurunkan matriks kekakuan pada elemen grid dan khusus penekanan beban Torsi.</p> | 2,5% |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|--|--|--|----|
| | | | | <p>mengerjakan Project PjBL</p> <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Latihan 7: Merencanakan dan Menurunkan matriks kekakuan pada elemen grid dan khusus penekanan beban Torsi</p> <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p> | <p>3. Mendiskusikan pelat 1 arah.</p> <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Luring/Daring 2. Diskusi 3. Belajar Mandiri | | |
| 12 | <p>Sub-CPMK6: Merencanakan penurunan matriks kekakuan pada elemen grid dan aplikasinya.</p> | <p>Menentukan Aplikasi elemen grid.</p> | <p>Kriteria: <i>Marking Scheme Rubrik 6.</i></p> <p>Bentuk: <i>Worksheet (non Tes)</i></p> <p>Menentukan Aplikasi elemen grid.</p> | <p>BM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya. 2. Membaca bahan ajar yang ditambahkan. 3. Diskusi kelompok, mengerjakan Project PjBL <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Latihan 8:</p> | <p>TM [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan secara kelompok | <p>Pokok Bahasan: Aplikasi elemen grid.</p> | 5% |

| | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|----|
| | | | | Menentukan Aplikasi elemen grid. Moda (Learning Management System): elearning@usu.ac.id | 4. Mendiskusikan latihan yang telah diselesaikan. Media: Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book Metode Pembelajaran: 1. Kuliah Luring/Daring 2. Diskusi 3. Belajar Mandiri | | |
| 13 | Sub-CPMK7: Merencanakan penurunan matriks kekakuan pada elemen space frame dan aplikasinya. | Merencanakan penurunan matriks kekakuan pada elemen space frame dan aplikasinya. | Kriteria: <i>Marking Scheme Rubrik 7</i> Bentuk: <i>Worksheet (Non-Tes)</i> Merencanakan penurunan matriks kekakuan pada elemen space frame dan aplikasinya. | BM [(1x(3x60"))] Kegiatan: 1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya. 2. Membaca bahan ajar yang ditambahkan. 3. Diskusi kelompok, mengerjakan Project PjBL | TM [(1x(3x50"))] Kegiatan: 1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan | Pokok Bahasan: Menurunkan matriks kekakuan pada elemen space frame dan aplikasinya | 5% |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|--|-----|
| | | | | <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Latihan 9: Merencanakan penurunan matriks kekakuan pada elemen space frame dan aplikasinya.</p> <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p> | <p>secara kelompok</p> <p>4. Mendiskusikan latihan yang telah diselesaikan.</p> <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Luring/Daring 2. Diskusi 3. Belajar Mandiri | | |
| 14 | <p>Sub-CPMK7: Merencanakan penurunan matriks kekakuan pada elemen space frame dan aplikasinya.</p> | <p>Merencanakan penurunan matriks kekakuan pada elemen space frame dan aplikasinya.</p> | <p>Kriteria: <i>Marking Scheme Rubrik 7</i></p> <p>Bentuk: <i>Worksheet</i> (Non-Tes)</p> <p>Merencanakan penurunan matriks kekakuan pada elemen space frame dan aplikasinya.</p> | <p>BM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya. 2. Membaca bahan ajar yang ditambahkan. 3. Diskusi kelompok, mengerjakan Project PjBL | <p>TM [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan | <p>Pokok Bahasan: Menurunkan matriks kekakuan pada elemen space frame dan aplikasinya</p> | 35% |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|--|
| | | | | <p>PT [(1x(3x60"))]</p> <p>Latihan 9: Merencanakan penurunan matriks kekakuan pada elemen space frame dan aplikasinya.</p> <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p> | <p>secara kelompok</p> <p>4. Mendiskusikan latihan yang telah diselesaikan.</p> <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Luring/Daring 2. Diskusi 3. Belajar Mandiri | | |
| 15 | <p>Sub-CPMK7: Merencanakan penurunan matriks kekakuan pada elemen space frame dan aplikasinya.</p> | <p>Merencanakan penurunan matriks kekakuan pada elemen space frame dan aplikasinya.</p> | <p>Kriteria: <i>Marking Scheme Rubrik 7</i></p> <p>Bentuk: <i>Worksheet</i> (Non-Tes)</p> <p>Merencanakan penurunan matriks kekakuan pada elemen space frame dan aplikasinya.</p> | <p>BM [(1x(3x60"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Meninjau kembali pelajaran sebelumnya. 2. Membaca bahan ajar yang ditambahkan. 3. Diskusi kelompok, mengerjakan Project PjBL | <p>TM [(1x(3x50"))]</p> <p>Kegiatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat catatan tentang materi pembelajaran yang dijelaskan. 2. Menanggapi pertanyaan atau instruksi yang diberikan. 3. Menyelesaikan semua latihan yang disediakan | <p>Pokok Bahasan:</p> <p>Menurunkan matriks kekakuan pada elemen space frame dan aplikasinya</p> | |

| | | | | | | | |
|----|----------------------------|--|--|--|--|--|-----|
| | | | | <p>PT [(1x(3x60”)]</p> <p>Latihan 9: Merencanakan penurunan matriks kekakuan pada elemen space frame dan aplikasinya.</p> <p>Moda (Learning Management System): elarning@usu.ac.id</p> | <p>secara kelompok</p> <p>4. Mendiskusikan latihan yang telah diselesaikan.</p> <p>Media: Power Point Presentation (PPT) Ruang kelas/Zoom Meeting Text book</p> <p>Metode Pembelajaran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kuliah Luring/Daring 2. Diskusi 3. Belajar Mandiri | | |
| 16 | FINAL SEMESTER EXAMINATION | | | | | | 10% |

Catatan sesuai dengan SN Dikti Permendikbud No 3/2020:

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. 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.
7. Teknik penilaian: tes dan non-tes.

8. 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.
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 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.