



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER GANJIL 2016/2017
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ESA UNGGUL

| | | | |
|------------------------------|---|-------------------|-----------|
| Mata kuliah | : Mekanika Teknik | Kode MK | : TIN 106 |
| Mata kuliah prasyarat | : - (tidak ada) | Bobot MK | : 2 SKS |
| Dosen Pengampu | : Ir. M. Derajat Amperajaya, MM | Kode Dosen | : 1035 |
| Alokasi Waktu | : 100 menit tatap muka | | |
| Capaian Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> : 1. Mahasiswa mengerti, memahami dan dapat menggambar statika dan resultan gaya pada partikel, bidang, serta ruang. 2. Mahasiswa mengerti dan memahami prinsip transmisibilitas dan keseimbangan gaya. 3. Mahasiswa mengerti dan memahami reaksi tumpuan dan keseimbangan momen pada bidang serta ruang. 4. Mahasiswa mengerti dan memahami penentuan pusat gravitasi 2 D dan 3 D. 5. Mahasiswa mengerti dan memahami perhitungan gaya tarik dan gaya tekan pada rangka batang. 6. Mahasiswa mengerti, memahami dan dapat menggambar diagram gaya geser dan momen lentur. | | |

| SESI | KEMAMPUAN AKHIR | MATERI PEMBELAJARAN | BENTUK PEMBELAJARAN | SUMBER PEMBELAJARAN | INDIKATOR PENILAIAN |
|----------|--|---------------------------------------|---|---|--|
| 1 | - Mahasiswa mengetahui topik-topik kuliah yang akan dibahas, bahan bacaan yang menjadi referensi dan berbagai tugas yang harus dikerjakan. | - Rencana Pembelajaran Semester (RPS) | <ul style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual learning</i> 2. <i>Small group discussion</i> 3. Media: ruang kelas, PC, LCD, Whiteboard | <ul style="list-style-type: none"> 1. Johnston, Russel, E., dan Beer, Ferdinand, P, 2015, <i>Statika</i>, terj., Erlangga, Jakarta. 2. Timoshenko, SP., 2012, <i>Strength of Material</i>, Van Nostrand Reinhold. 3. Popov, EP, 2009, <i>Mekanika Teknik</i>, terj., Erlangga, Jakarta | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa dapat menjelaskan garis besar proses pembelajaran MK di semester berjalan - Mahasiswa dapat menjelaskan |

| | | | | | |
|----------|--|-------------------------------------|---|---|---|
| | - Mahasiswa mengerti dan memahami hukum dasar mekanika dan satuan yang digunakan. | - Pengantar Mekanika | | 4. Hibbeller, RC., 2013, <i>Engineering Mechanics Statics (Parts 1)</i> , Prentice Hall, Singapore. | Hukum dasar mekanika dan satuan yang digunakan |
| 2 | Mahasiswa memahami, mengerti dan dapat menggambarkan statika partikel dan resultan gaya pada bidang. | Statika Partikel & Gaya Pada Bidang | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual learning</i> 2. <i>Small group discussion</i> 3. Media: ruang kelas, PC, LCD, Whiteboard | <ol style="list-style-type: none"> 1. Johnston, Russel, E., dan Beer, Ferdinand, P, 2015, <i>Statika</i>, terj., Erlangga, Jakarta. 2. Timoshenko, SP., 2012, <i>Strength of Material</i>, Van Nostrand Reinhold. 3. Popov, EP, 2009, <i>Mekanika Teknik</i>, terj., Erlangga, Jakarta 4. Hibbeller, RC., 2013, <i>Engineering Mechanics Statics (Parts 1)</i>, Prentice Hall, Singapore. | - Mahasiswa mampu menjelaskan dan dapat menggambarkan statika partikel dan resultan gaya pada bidang. |
| 3 | Mahasiswa memahami dan mengerti prinsip statika benda tegar serta penguraian komponen gaya. | Statika Benda Tegar & Komponen Gaya | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual learning</i> 2. <i>Small group discussion</i> 3. Media: ruang kelas, PC, LCD, Whiteboard | <ol style="list-style-type: none"> 1. Johnston, Russel, E., dan Beer, Ferdinand, P, 2015, <i>Statika</i>, terj., Erlangga, Jakarta. 2. Timoshenko, SP., 2012, <i>Strength of Material</i>, Van Nostrand Reinhold. 3. Popov, EP, 2009, <i>Mekanika Teknik</i>, terj., Erlangga, Jakarta 4. Hibbeller, RC., 2013, <i>Engineering Mechanics Statics (Parts 1)</i>, Prentice Hall, Singapore. | - Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar statika benda tegar dan penguraian komponen gaya. |
| 4 | Mahasiswa memahami dan mengerti prinsip keseimbangan gaya dalam ruang. | Gaya-gaya dalam Ruang | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual learning</i> 2. <i>Small group discussion</i> 3. Media: ruang | <ol style="list-style-type: none"> 1. Johnston, Russel, E., dan Beer, Ferdinand, P, 2015, <i>Statika</i>, terj., Erlangga, Jakarta. 2. Timoshenko, SP., 2012, <i>Strength of Material</i>, Van Nostrand | - Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip keseimbangan gaya dalam ruang. |

| | | | | | |
|----------|---|--------------------|---|---|--|
| | | | kelas, PC, LCD, Whiteboard | Reinhold. 3. Popov, EP, 2009, <i>Mekanika Teknik</i> , terj., Erlangga, Jakarta 4. Hibbeller, RC., 2013, <i>Engineering Mechanics Statics (Parts 1)</i> , Prentice Hall, Singapore. | |
| 5 | Mahasiswa memahami dan mengerti perhitungan momen gaya pada 2D. | Momen Gaya pada 2D | 1. <i>Contextual learning</i> 2. <i>Small group discussion</i> 3. Media: ruang kelas, PC, LCD, Whiteboard | 1. Johnston, Russel, E., dan Beer, Ferdinand, P, 2015, <i>Statika</i> , terj., Erlangga, Jakarta. 2. Timoshenko, SP., 2012, <i>Strength of Material</i> , Van Nostrand Reinhold. 3. Popov, EP, 2009, <i>Mekanika Teknik</i> , terj., Erlangga, Jakarta 4. Hibbeller, RC., 2013, <i>Engineering Mechanics Statics (Parts 1)</i> , Prentice Hall, Singapore. | - Mahasiswa mampu menjelaskan perhitungan momen gaya pada 2D. |
| 6 | Mahasiswa memahami dan mengerti perhitungan gaya reaksi pada tumpuan 2D | Reaksi Tumpuan 2D | 1. <i>Contextual learning</i> 2. <i>Small group discussion</i> 3. Media: ruang kelas, PC, LCD, Whiteboard | 1. Johnston, Russel, E., dan Beer, Ferdinand, P, 2015, <i>Statika</i> , terj., Erlangga, Jakarta. 2. Timoshenko, SP., 2012, <i>Strength of Material</i> , Van Nostrand Reinhold. 3. Popov, EP, 2009, <i>Mekanika Teknik</i> , terj., Erlangga, Jakarta 4. Hibbeller, RC., 2013, <i>Engineering Mechanics Statics (Parts 1)</i> , Prentice Hall, Singapore. | - Mahasiswa mampu menjelaskan perhitungan gaya reaksi pada tumpuan 2D. |
| 7 | Mahasiswa memahami dan mengerti perhitungan momen | Momen Gaya pada 3D | 1. <i>Contextual learning</i> 2. <i>Small group</i> | 1. Johnston, Russel, E., dan Beer, Ferdinand, P, 2015, <i>Statika</i> , terj., Erlangga, Jakarta. | - Mahasiswa mampu menjelaskan perhitungan |

| | | | | | |
|----------|--|-------------------------|--|--|---|
| | gaya 3D. | | <p><i>discussion</i></p> <p>3. Media: ruang kelas, PC, LCD, Whiteboard</p> | <p>2. Timoshenko, SP., 2012, <i>Strength of Material</i>, Van Nostrand Reinhold.</p> <p>3. Popov, EP, 2009, <i>Mekanika Teknik</i>, terj., Erlangga, Jakarta</p> <p>4. Hibbeller, RC., 2013, <i>Engineering Mechanics Statics (Parts 1)</i>, Prentice Hall, Singapore.</p> | momen gaya pada 3D. |
| 8 | Mahasiswa memahami dan mengerti cara menentukan pusat gravitasi 2D. | Pusat Gravitasi 2D | <p>1. <i>Contextual learning</i></p> <p>2. <i>Small group discussion</i></p> <p>3. Media: ruang kelas, PC, LCD, Whiteboard</p> | <p>1. Johnston, Russel, E., dan Beer, Ferdinand, P, 2015, <i>Statika</i>, terj., Erlangga, Jakarta.</p> <p>2. Timoshenko, SP., 2012, <i>Strength of Material</i>, Van Nostrand Reinhold.</p> <p>3. Popov, EP, 2009, <i>Mekanika Teknik</i>, terj., Erlangga, Jakarta</p> <p>4. Hibbeller, RC., 2013, <i>Engineering Mechanics Statics (Parts 1)</i>, Prentice Hall, Singapore.</p> | - Mahasiswa mampu menjelaskan cara menentukan pusat gravitasi 2D. |
| 9 | Mahasiswa memahami dan mengerti hubungan antara titik berat bidang (2D) dengan titik berat benda (3D). | Teorema Pappus Guldinus | <p>1. <i>Contextual learning</i></p> <p>2. <i>Small group discussion</i></p> <p>3. Media: ruang kelas, PC, LCD, Whiteboard</p> | <p>1. Johnston, Russel, E., dan Beer, Ferdinand, P, 2015, <i>Statika</i>, terj., Erlangga, Jakarta.</p> <p>2. Timoshenko, SP., 2012, <i>Strength of Material</i>, Van Nostrand Reinhold.</p> <p>3. Popov, EP, 2009, <i>Mekanika Teknik</i>, terj., Erlangga, Jakarta</p> <p>4. Hibbeller, RC., 2013, <i>Engineering Mechanics Statics (Parts 1)</i>, Prentice Hall, Singapore.</p> | - Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan antara titik berat bidang (2D dengan titik berat benda 3D) |

| | | | | | |
|-----------|---|---------------------------------|---|---|--|
| 10 | Mahasiswa memahami, dan mengerti cara menentukan pusat gravitasi 3D. | Pusat Gravitasi 3D | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual learning</i> 2. <i>Small group discussion</i> 3. Media: ruang kelas, PC, LCD, Whiteboard | <ol style="list-style-type: none"> 1. Johnston, Russel, E., dan Beer, Ferdinand, P, 2015, <i>Statika</i>, terj., Erlangga, Jakarta. 2. Timoshenko, SP., 2012, <i>Strength of Material</i>, Van Nostrand Reinhold. 3. Popov, EP, 2009, <i>Mekanika Teknik</i>, terj., Erlangga, Jakarta 4. Hibbeller, RC., 2013, <i>Engineering Mechanics Statics (Parts 1)</i>, Prentice Hall, Singapore. | - Mahasiswa mampu menjelaskan cara menentukan pusat gravitasi 3D. |
| 11 | Mahasiswa memahami dan mengerti perhitungan gaya tekan dan gaya tarik pada rangka batang. | Rangka Batang (<i>Truss</i>). | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual learning</i> 2. <i>Small group discussion</i> 3. Media: ruang kelas, PC, LCD, Whiteboard | <ol style="list-style-type: none"> 1. Johnston, Russel, E., dan Beer, Ferdinand, P, 2015, <i>Statika</i>, terj., Erlangga, Jakarta. 2. Timoshenko, SP., 2012, <i>Strength of Material</i>, Van Nostrand Reinhold. 3. Popov, EP, 2009, <i>Mekanika Teknik</i>, terj., Erlangga, Jakarta 4. Hibbeller, RC., 2013, <i>Engineering Mechanics Statics (Parts 1)</i>, Prentice Hall, Singapore. | - Mahasiswa mampu menjelaskan perhitungan gaya tekan dan gaya tarik pada rangka batang. |
| 12 | Mahasiswa memahami dan mengerti cara perhitungan gaya tekan dan gaya tarik pada rangka batang dengan hanya menghitung sebagian saja rangka. | Rangka Batang (lanj.) | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual learning</i> 2. <i>Small group discussion</i> 3. Media: ruang kelas, PC, LCD, Whiteboard | <ol style="list-style-type: none"> 1. Johnston, Russel, E., dan Beer, Ferdinand, P, 2015, <i>Statika</i>, terj., Erlangga, Jakarta. 2. Timoshenko, SP., 2012, <i>Strength of Material</i>, Van Nostrand Reinhold. 3. Popov, EP, 2009, <i>Mekanika Teknik</i>, terj., Erlangga, Jakarta 4. Hibbeller, RC., 2013, <i>Engineering</i> | - Mahasiswa mampu menjelaskan perhitungan gaya tekan dan gaya tarik pada rangka batang dengan hanya menganalisa sebagian rangka. |

| | | | | | |
|-----------|---|-------------------------------------|---|---|--|
| | | | | <i>Mechanics Statics (Parts 1)</i> , Prentice Hall, Singapore. | |
| 13 | Mahasiswa memahami dan mengerti perhitungan gaya geser dan momen lentur pada balok tumpuan statika tertentu | Gaya Geser dan Momen Lentur | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual learning</i> 2. <i>Small group discussio</i> 3. Media: ruang kelas, PC, LCD, Whiteboard | <ol style="list-style-type: none"> 1. Johnston, Russel, E., dan Beer, Ferdinand, P, 2015, <i>Statika</i>, terj., Erlangga, Jakarta. 2. Timoshenko, SP., 2012, <i>Strength of Material</i>, Van Nostrand Reinhold. 3. Popov, EP, 2009, <i>Mekanika Teknik</i>, terj., Erlangga, Jakarta 4. Hibbeller, RC., 2013, <i>Engineering Mechanics Statics (Parts 1)</i>, Prentice Hall, Singapore. | - Mahasiswa mampu menjelaskan perhitungan gaya geser dan momen lentur pada balok tumpuan statika tertentu. |
| 14 | Mahasiswa memahami, mengerti dan dapat menggambar diagram gaya geser dan momen lentur | Gaya Geser dan Momen Lentur (lanj.) | <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual learning</i> 2. <i>Small group discussion</i> 3. Media: ruang kelas, PC, LCD, Whiteboard | <ol style="list-style-type: none"> 1. Johnston, Russel, E., dan Beer, Ferdinand, P, 2015, <i>Statika</i>, terj., Erlangga, Jakarta. 2. Timoshenko, SP., 2012, <i>Strength of Material</i>, Van Nostrand Reinhold. 3. Popov, EP, 2009, <i>Mekanika Teknik</i>, terj., Erlangga, Jakarta 4. Hibbeller, RC., 2013, <i>Engineering Mechanics Statics (Parts 1)</i>, Prentice Hall, Singapore. | - Mahasiswa mampu menjelaskan dan membuat diagram gaya geser dan momen lentur |

**Mengetahui,
Ketua Program Studi,**

**Arief Suwandi, ST. MT
Nama dan tanda tangan**

Jakarta, 19 Agustus 2016

Dosen Pengampu,

**Ir. M. Derajat Amperajaya, MM
Nama dan tanda tangan**

EVALUASI PEMBELAJARAN

| SESI | PROSEDUR | BENTUK | SEKOR ≥ 77 (A / A-) | SEKOR ≥ 65 (B- / B / B+) | SEKOR ≥ 60 (C / C+) | SEKOR ≥ 45 (D) | SEKOR < 45 (E) | BOBOT |
|------|---|---|---|----------------------------------|--|---|--|-------|
| 1 | <i>Small group discussion</i> untuk menjawab pertanyaan | - Mahasiswa mampu menjelaskan garis besar proses pembelajaran MK di semester berjalan. | - Mampu menjelaskan dengan sangat tepat | - Mampu menjelaskan dengan tepat | - Mampu menjelaskan dengan cukup tepat | - Kurang mampu menjelaskan dengan tepat | - Tidak mampu menjelaskan dengan tepat | 4 % |
| | | - Mahasiswa mampu menjelaskan hukum-hukum dasar mekanika dan satuan yang digunakan. | - Mampu menjelaskan dengan sangat tepat | - Mampu menjelaskan dengan tepat | - Mampu menjelaskan dengan cukup tepat | - Kurang mampu menjelaskan dengan tepat | - Tidak mampu menjelaskan dengan tepat | 6 % |
| 2 | <i>Small group discussion</i> untuk menjawab pertanyaan | - Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggambarkan statika partikel dan resultan gaya pada bidang. | - Mampu menjelaskan dengan sangat tepat | - Mampu menjelaskan dengan tepat | - Mampu menjelaskan dengan cukup tepat | - Kurang mampu menjelaskan dengan tepat | - Tidak mampu menjelaskan dengan tepat | 6 % |
| 3 | <i>Small group discussion</i> untuk menjawab pertanyaan | - Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip statika benda tegar dan penguraian komponen gaya. | - Mampu menjelaskan dengan sangat tepat | - Mampu menjelaskan dengan tepat | - Mampu menjelaskan dengan cukup tepat | - Kurang mampu menjelaskan dengan tepat | - Tidak mampu menjelaskan dengan tepat | 7 % |
| 4 | <i>Small group discussion</i> untuk | - Mahasiswa mampu menjelaskan keseimbangan | - Mampu menjelaskan dengan | - Mampu menjelaskan dengan tepat | - Mampu menjelaskan dengan | - Kurang mampu menjelaskan | - Tidak mampu menjelaskan | 7 % |

| | menjawab pertanyaan | gaya dalam ruang. | sangat tepat | | cukup tepat | dengan tepat | dengan tepat | |
|----|---|---|---|----------------------------------|--|---|--|-----|
| 5 | <i>Small group discussion</i> untuk menjawab pertanyaan | - Mahasiswa mampu menjelaskan perhitungan momen gaya pada 2D | - Mampu menjelaskan dengan sangat tepat | - Mampu menjelaskan dengan tepat | - Mampu menjelaskan dengan cukup tepat | - Kurang mampu menjelaskan dengan tepat | - Tidak mampu menjelaskan dengan tepat | 7 % |
| 6 | <i>Small group discussion</i> untuk menjawab pertanyaan | - Mahasiswa mampu menjelaskan reaksi tumpuan 2D | - Mampu menjelaskan dengan sangat tepat | - Mampu menjelaskan dengan tepat | - Mampu menjelaskan dengan cukup tepat | - Kurang mampu menjelaskan dengan tepat | - Tidak mampu menjelaskan dengan tepat | 7 % |
| 7 | <i>Small group discussion</i> untuk menjawab pertanyaan | - Mahasiswa mampu menjelaskan perhitungan momen gaya pada 3D | - Mampu menjelaskan dengan sangat tepat | - Mampu menjelaskan dengan tepat | - Mampu menjelaskan dengan cukup tepat | - Kurang mampu menjelaskan dengan tepat | - Tidak mampu menjelaskan dengan tepat | 7 % |
| 8 | <i>Small group discussion</i> untuk menjawab pertanyaan | - Mahasiswa mampu menjelaskan cara menentukan pusat gravitasi 2D | - Mampu menjelaskan dengan sangat tepat | - Mampu menjelaskan dengan tepat | - Mampu menjelaskan dengan cukup tepat | - Kurang mampu menjelaskan dengan tepat | - Tidak mampu menjelaskan dengan tepat | 7 % |
| 9 | <i>Small group discussion</i> untuk menjawab pertanyaan | - Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan pusat gravitasi 2D dengan pusat gravitasi 3D | - Mampu menjelaskan dengan sangat tepat | - Mampu menjelaskan dengan tepat | - Mampu menjelaskan dengan cukup tepat | - Kurang mampu menjelaskan dengan tepat | - Tidak mampu menjelaskan dengan tepat | 7 % |
| 10 | <i>Small group discussion</i> untuk | - Mahasiswa mampu menjelaskan cara menentukan pusat | - Mampu menjelaskan dengan | - Mampu menjelaskan dengan tepat | - Mampu menjelaskan dengan | - Kurang mampu menjelaskan | - Tidak mampu menjelaskan | 7 % |

| | menjawab pertanyaan | gravitasi 3D | sangat tepat | | cukup tepat | dengan tepat | dengan tepat | |
|----|---|--|---|----------------------------------|--|---|--|-----|
| 11 | <i>Small group discussion</i> untuk menjawab pertanyaan | - Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengetahui gaya tarik atau gaya tekan yang bekerja pada rangka batang (<i>truss</i>). | - Mampu menjelaskan dengan sangat tepat | - Mampu menjelaskan dengan tepat | - Mampu menjelaskan dengan cukup tepat | - Kurang mampu menjelaskan dengan tepat | - Tidak mampu menjelaskan dengan tepat | 7 % |
| 12 | <i>Small group discussion</i> untuk menjawab pertanyaan | - Mahasiswa mampu menjelaskan cara mengetahui gaya tarik atau gaya tekan yang bekerja pada rangka batang dengan hanya menganalisa sebagian rangka. | - Mampu menjelaskan dengan sangat tepat | - Mampu menjelaskan dengan tepat | - Mampu menjelaskan dengan cukup tepat | - Kurang mampu menjelaskan dengan tepat | - Tidak mampu menjelaskan dengan tepat | 7 % |
| 13 | <i>Small group discussion</i> untuk menjawab pertanyaan | - Mahasiswa mampu menjelaskan cara menghitung gaya geser dan momen lentur pada balok tumpuan statis tertentu | - Mampu menjelaskan dengan sangat tepat | - Mampu menjelaskan dengan tepat | - Mampu menjelaskan dengan cukup tepat | - Kurang mampu menjelaskan dengan tepat | - Tidak mampu menjelaskan dengan tepat | 7 % |
| 14 | <i>Small group discussion</i> untuk menjawab pertanyaan | - Mahasiswa mampu membuat diagram gaya geser dan momen lentur pada balok tumpuan statis | - Mampu menjelaskan dengan sangat tepat | - Mampu menjelaskan dengan tepat | - Mampu menjelaskan dengan cukup tepat | - Kurang mampu menjelaskan dengan tepat | - Tidak mampu menjelaskan dengan tepat | 7 % |

| | | | | | | | | |
|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|
| | | tertentu | | | | | | |
|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|

**Mengetahui,
Ketua Program Studi,**

**Arief Suwandi, ST. MT
Nama dan tanda tangan**

Jakarta, 19 Agustus 2016

Dosen Pengampu,

**Ir. M. Derajat Amperajaya, MM
Nama dan tanda tangan**