

# **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**



# **UMY**

**UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH  
YOGYAKARTA**

**Unggul & Islami**

**MATA KULIAH : STATIKA STRUKTUR**

**KODE MK : MEU 2303P**

**TIM PENYUSUN**

**Muh. Budi Nur Rahman, S.T., M.Eng.  
Berli P. Kamiel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FT  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2018**



## I. PENDAHULUAN

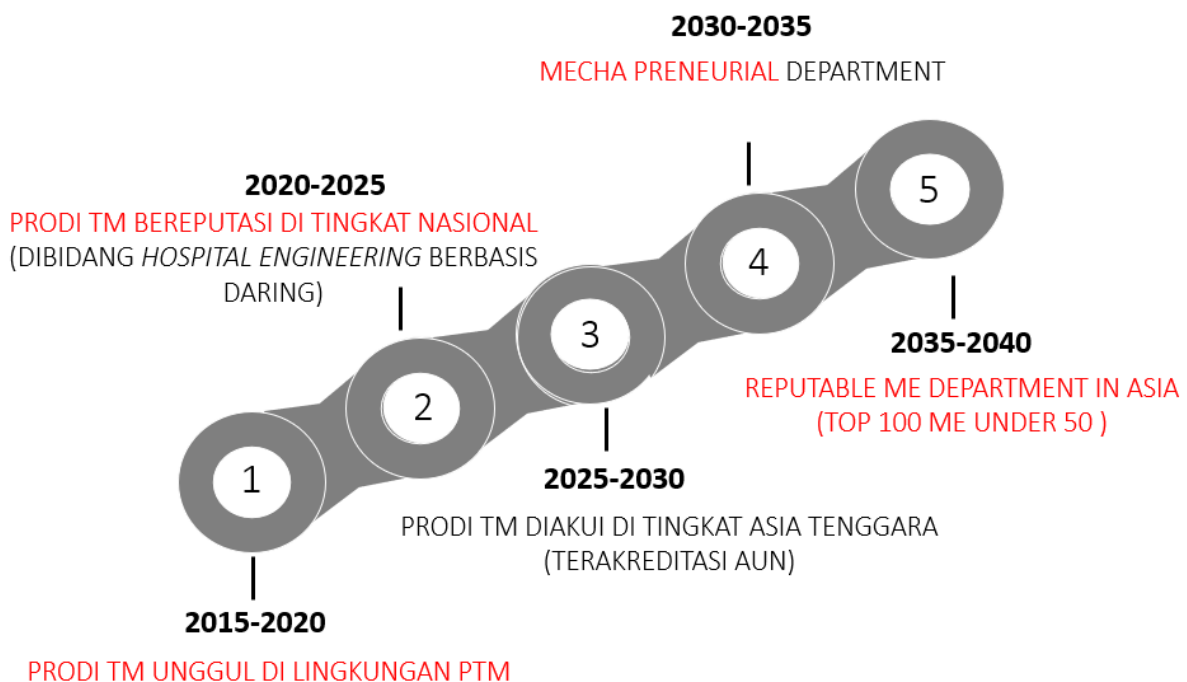
### A. Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan Prodi

#### Visi Program Studi Teknik Mesin UMY 2040

**“Menjadi Program Studi Teknik Mesin bereputasi di tingkat ASIA dalam bidang Hospital Engineering berlandaskan nilai-nilai Islam berkemajuan”.**

Hospital Engineering: is a branch of engineering whose primary function is the upkeep & supervision of the buildings and grounds and the maintenance of hospital physical plant and equipment which requires engineering expertise.

### ROAD MAP FOR ME UMY DEPARTMENT STRATEGIC DEVELOPMENT ( 2015 – 2040 )



#### Misi Program Studi Teknik Mesin UMY

1. Membangun karakter spiritualitas, moralitas, dan nasionalisme berlandaskan Pancasila yang bersumber Al-Quran dan As-Sunnah
2. Menyelenggarakan pendidikan tinggi di bidang teknik mesin yang unggul di tingkat nasional.

3. Melaksanakan penelitian dan perancangan di bidang hospital engineering.
4. Melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat secara berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas masyarakat industri.
5. Melaksanakan dan mengembangkan pengelolaan program studi dengan layanan prima dan bertanggung jawab.
6. Menyediakan dan memanfaatkan sarana dan prasarana akademik yang sesuai dengan kemajuan teknologi terkini.
7. Menggunakan teknologi informasi dalam proses pembelajaran dan tata kelola program studi.
8. Menjalinkan kerjasama yang sinergis dengan institusi lain di tingkat nasional dan internasional.

#### **Tujuan Pendidikan Program Studi Teknik Mesin UMY**

1. Terselenggaranya proses pembelajaran yang menghasilkan sarjana teknik mesin yang:
  - a. Mampu berpikir, bersikap, dan bertindak secara ilmiah serta berperilaku islami.
  - b. Bersertifikat kompetensi nasional.
  - c. Memiliki kepekaan dan kemampuan menyelesaikan permasalahan di masyarakat industry
  - d. Mampu menjadi pembelajar sepanjang hayat.
2. Terselenggaranya penelitian, pengabdian, dan publikasi dalam bidang Hospital Engineering tingkat nasional dan internasional, yang menjadi salah satu sumber pengembangan bahan dan metode pembelajaran di Prodi Teknik Mesin.
3. Terselenggaranya pembelajaran dan pengelolaan program studi berbasis teknologi informasi dengan layanan yang ramah, cepat dan akurat
4. Terjalinnnya kerjasama sinergis dengan alumni, perguruan tinggi, industri dan pemerintah
5. Terbangunnya pondasi internasionalisasi.

**B. Capaian Pembelajaran (*Learning Outcome*)**

Capaian Pembelajaran Prodi Teknik Mesin UMY berdasarkan Profil Lulusan sebagai berikut:

UNSUR SNPT & KKN	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
SIKAP	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dengan menginternalisasi dan mengamalkan nilai-nilai keislaman yang terkandung dalam Al-Quran dan Al-Hadist;
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
	S3	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
	S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
	S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
	S6	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila dan wawasan nusantara;
	S7	Bekerja sama dalam tim secara efektif, mengembangkan tim secara terus menerus baik sebagai pemimpin maupun anggota dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
	S8	Taat hukum, mengembangkan nilai sosial dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
	S9	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
	S10	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat;
	S11	Berperan sebagai fasilitator, motivator, mediator dan mengorganisasi sumber daya secara sistematis dan efektif baik secara individu maupun dalam kelompok multi-disiplin/budaya;
	S12	Memiliki komitmen terhadap ketepatan waktu, integritas, akuntabilitas, tanggung jawab profesi, etika dan perilaku profesional, proaktif dalam perencanaan dan pengembangan karir serta sadar sebagai bagian dari dunia engineer;
	S13	Memiliki ketekunan, fleksibilitas, berfikir kritis, kreatif, inovatif dan inisiatif serta berani mengambil resiko dalam menyelesaikan masalah-masalah keteknikan disertai kemampuan manajemen waktu dan sumber daya;
	S14	Memiliki kesadaran menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan rasa ingin tahu, kemauan dan kemampuan untuk belajar sepanjang hayat;

<b>UNSUR SNPT &amp; KJNI</b>	<b>KODE</b>	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)</b>
<b>PENGUASAAN PENGETAHUAN</b>	PP1	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi);
	PP2	Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem, proses, atau komponen;
	PP3	Menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum;
	PP4	Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini;
	PP5	Berfikir secara menyeluruh dalam sebuah sistem dengan prioritas dan fokus pada keseimbangan dalam memberikan dan memutuskan rekomendasi penyelesaian;

<b>UNSUR SNPT &amp; KJNI</b>	<b>KODE</b>	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)</b>
<b>KETRAMPILAN UMUM</b>	KU1	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;
	KU2	Mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan, teknologi atau seni sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi, gagasan, desain, atau kritik seni serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir;
	KU3	Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data;
	KU4	Mengelola pembelajaran secara mandiri, melakukan eksperimen dalam menemukan ilmu pengetahuan dengan membuat formula berdasarkan literature yang diperoleh dan mempertahankan hipotesa;
	KU5	Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
	KU6	Keberanian membuka/mengembangkan usaha dan bisnis berdasarkan tujuan dan perencanaan entrepreneurship dalam dunia industri, melakukan inovasi strategi dengan menerapkan IPTEK dan mengelola sistem produksi

<b>UNSUR SNPT &amp; KJNI</b>	<b>KODE</b>	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)</b>
	KU7	Melakukan komunikasi secara efektif dengan Bahasa Indonesia/Bahasa Inggris maupun Bahasa lainnya secara lisan maupun tulisan (laporan, interpretasi grafis menggunakan multimedia) dengan sesama engineer, manajer dan masyarakat
	KU8	Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek.
	KU9	Merancang proses berdasarkan pendekatan dan pentahapan dengan memanfaatkan pengetahuan disiplin ilmu maupun multi-disiplin ilmu untuk memberikan solusi dan menjawab tujuan
	KU10	Merancang implementation proses manufaktur dengan mengintegrasikan software dan hardware implementing proses sekaligus melakukan pengujian, verifikasi, validasi dan sertifikasi berdasarkan sistem manajemen yang digunakan
	KU11	Merancang dan mengoptimalkan proses operating dengan melakukan training dan operations untuk meningkatkan umur pakai dengan memodifikasi berdasarkan pertimbangan manajemen operasinya

<b>UNSUR SNPT &amp; KJNI</b>	<b>KODE</b>	<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)</b>
<b>KETRAMPILAN KHUSUS</b>	KK1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan masalah rekayasa pada sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) serta melakukan pemodelan dalam membuat rekomendasi penyelesaian;
	KK2	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa mekanikal kompleks yang terintegrasi melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa;
	KK3	Mampu melakukan dan melaporkan riset (mencakup penggalian topik dan judul, identifikasi, merancang penelitian, mengambil data, formulasi, mengolah data/analisis, menyimpulkan hasil dan memberi saran) terhadap masalah pada sistem mekanikal terintegrasi
	KK4	Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanikal terintegrasi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, social, dan lingkungan (environmental consideration);
	KK5	Mampu merancang, melakukan proses manufaktur (komponen atau peralatan), rekayasa produk dan sistem manufaktur serta operasi produksinya dengan pendekatan analitis dan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan,

UNSUR SNPT & KKN	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
		keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan;
	KK6	Mampu memilih sumberdaya, memanfaatkan, mengembangkan perangkat perancangan dan membuat program untuk membantu proses analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi serta otomatisasi sistem yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa di bidang sistem mekanikal terintegrasi.
	KK7	Mampu menjelaskan proses pengolahan, karakterisasi, memilih dan memanfaatkan material teknik dibidang rekayasa
	KK8	Mampu merancang, menghitung dan analisis gaya, tegangan dan gerakan pada benda untuk merakit elemen-elemen untuk perbaikan kualitas yang berwawasan lingkungan
	KK9	Mampu melakukan analisis, perhitungan, perencanaan, evaluasi dan optimasi yang berkaitan pemanfaatan energy
	KK10	Mampu menerapkan prinsip dan teknik perancangan sistem tenaga listrik dalam mengendalikan mesin dengan memanfaatkan daya listrik, sistem kendali atau sistem elektronika;
	KK11	Mampu menganalisis kerusakan mesin dan melakukan tindakan untuk mencegah dan mengatasi dampak kerusakan



## II. INFORMASI MATA KULIAH

### A. Nama dan bobot SKS, Kode Matakuliah dan Semester Penawaran

Nama Mata Kuliah	:	Statika Struktur
Bobot SKS	:	3 SKS
Kode Mata kuliah	:	MEU 2303 P
Semester	:	III (Gasal)
Outcome	:	Mampu menggambar diagram benda bebas dan menghitung gaya-gaya yang terjadi pada struktur, baik struktur statis tertentu maupun statis tak tentu

### B. Ketercapaian Pembelajaran berdasarkan Sikap, Penguasaan Pengetahuan, Keterampilan Umum & Keterampilan Khusus melalui Mata Kuliah yang bersangkutan

Capaian Pembelajaran yang dimiliki oleh Mahasiswa setelah mengikuti Mata kuliah Matematika Teknik I adalah:

<i>HARDSKILL</i>		
PENGUASAAN PENGETAHUAN	PP1	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi);
KETERAMPILAN UMUM	KU1	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;
	KU4	Mengelola pembelajaran secara mandiri, melakukan eksperimen dalam menemukan ilmu pengetahuan dengan membuat formula berdasarkan literature yang diperoleh dan mempertahankan hipotesa;
	KU8	Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek.

KETRAMPILAN KHUSUS	KK1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan masalah rekayasa pada sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) serta melakukan pemodelan dalam membuat rekomendasi penyelesaian;
<b>SOFTSKILL</b>		
SIKAP	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dengan menginternalisasi dan mengamalkan nilai-nilai keislaman yang terkandung dalam Al-Quran dan Al-Hadist;
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
	S14	Memiliki kesadaran menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan rasa ingin tahu, kemauan dan kemampuan untuk belajar sepanjang hayat;

### Rencana Perkuliahan

No	Pekan	Materi Bahan Kajian	Metode	Bobot Nilai	Ket.
1	1	Pengantar MK, Informasi Softskill: - Hafalan (Q.S. An-Naazi'aat: 1 - 14) <b>DAN</b> pemaknaannya - Kejujuran (etika melawan plagiasi) - Menambah pengetahuan. - Kedisiplinan (presensi kehadiran)	Tatap muka	20	
		Prinsip Umum Mekanika (Konsep dasar mekanika, Unit ukuran, Satuan system internasional, Perhitungan numerik)		5	
2	2	Vektor Gaya (Penjumlahan gaya, Penjumlahan system gaya coplanar, Penjumlahan vector cartesian, Vektor posisi, Perkalian dot)	Tatap muka	10	Prak
	3	Keseimbangan Partikel (Diagram benda bebas, Keseimbangan partikel, Sistem gaya 2D/koplanar, Sistem Gaya 3D)	Tatap muka		
3	4	Resultan Sistem Gaya (Momen gaya dalam skalar, Perkalian cross, Momen gaya dalam vektor, Prinsip momen, Momen pada sumbu tertentu, Momen kopel, Penyederhanaan	Tatap muka	15	Prak

No	Pekan	Materi Bahan Kajian	Metode	Bobot Nilai	Ket.
		system gaya dan kopel, System berpasangan, Sistem banyak gaya, Reduksi beban terdistribusi)			
	5	Keseimbangan Benda Tegar 2D (Diagram benda bebas, Perhitungan keseimbangan, Dua-tiga batang gaya)	Online		Prak
	6	Keseimbangan Benda Tegar 3D (Diagram benda bebas, Perhitungan keseimbangan, Batasan penentuan statis, Dua-tiga batang gaya)	Tatap muka		
4	7	Analisis Struktur (Metode titik, Metode potongan)	Tatap muka	10	
	8	Analisis Struktur (Frame dan Mesin)	Online		
5	9	Gaya Dalam (Gaya dalam pada struktur batang, Diagram gaya geser dan momen, Hubungan beban terdistribusi, gaya dan momen)	Tatap muka	10	Prak
	10	Gaya Dalam (Kabel)	Online		
6	11	Gesekan (Karakteristik gesekan kering, Permasalahan gesekan kering,)	Tatap muka	10	Prak
	12	Gesekan (Gaya gesek pada srew, Gaya gesek pada sabuk, Gaya gesek pada bantalan, hambatan gelinding)	Online		
7	13	Pusat Gravitasi dan Titik Berat, Bentuk komposit.	Tatap muka	10	Prak.
	14	Pusat Gravitasi dan Titik Berat (Tekanan Fluida)	Online		
8	15	Momen Inersia (Momen inersia bidang, Momen inersia pada perpindahan sumbu, Radius gyrasi, Momen inersia struktur komposit)	Tatap muka	10	Prak
	16	Momen Inersia (Produk inersia bidang, Momen inersia massa)	Online		

### C. Matrik Pembelajaran

Pekan ke	Pert Ke	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan Kajian	Materi/Pokok Bahasan	Strategi/ Bentuk Pembelajaran	Pengalaman belajar mahasiswa/ Latihan yang dilakukan	Kriteria Penilaian (indikator)	Bobot Nilai
1	1 3x50 menit	<p><b><u>HARDSKILL</u></b></p> <p>1. .... (KK3) 2. .... (PP7) 3. .... (KK9)</p> <p><b><u>SOFTSKILL</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik (S3)</p>		<p>RPS</p> <p>Pengantar MK,</p> <p>Informasi Softskill:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hafalan (Q.S. An-Naazi'aat: 1 - 14) <b>DAN</b> pemaknaannya</li> <li>- Kejujuran (etika melawan plagiasi)</li> <li>- Menambah pengetahuan.</li> <li>- Kedisiplinan (presensi kehadiran)</li> </ul>	<p>1. <i>Self Directed Learning</i></p> <p>2. <i>Contextual Instruction</i> Dalam bentuk <i>Brainstorming</i></p> <p>3. <i>Discovery Learning</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat resume makna Q.S. Al-Infithar</li> <li>- Membuat makalah tentang aplikasi PD</li> <li>- Hadir perkuliahan minimal 12 kali pertemuan termasuk ujian</li> </ul>		20
			Prinsip Umum Mekanika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep dasar mekanika</li> <li>- Unit ukuran</li> <li>- Satuan internasional</li> <li>- Perhitungan numerik</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep dasar mekanika</li> <li>- Unit ukuran</li> <li>- Satuan internasional</li> <li>- Perhitungan numerik</li> <li>-</li> </ul>	<p><b>HARDSKILL:</b> Ketepatan menjawab</p> <p><b>SOFTSKILL:</b> 1. Kejujuran 2. Disiplin</p>	5
2	2 3x50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b></p> <p>1. .... (PP7) 2. .... (KK9)</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma,</p>	Vektor Gaya	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penjumlahan gaya,</li> <li>- Penjumlahan system gaya coplanar</li> <li>- Penjumlahan vector</li> </ul>	<p>1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ceramah</li> <li>b. <i>Brainstorming</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penjumlahan gaya,</li> <li>- Penjumlahan system gaya</li> </ul>	<p><b>HARDSKILL:</b> Ketepatan menjawab</p> <p><b>SOFTSKILL:</b></p>	10

		dan etika akademik (S3)		cartesian - Vektor posisi - Perkalian dot	<i>2. Discovery Learning</i>	coplanar - Penjumlahan vector cartesian - Vektor posisi - Perkalian dot	1. Kejujuran 2. Disiplin	
3	3 3x50 menit	<b><u>HARDSKILLS</u></b> 1. .... (PP7) 2. .... (KK9)  <b><u>SOFTSKILLS</u></b> Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila (S6)	Keseimbangan Partikel	- Diagram benda bebas, - Keseimbangan partikel - Sistem gaya 2D/koplanar - Sistem Gaya 3D	1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: a. Ceramah b. <i>Brainstorming</i> 2. <i>Discovery Learning</i> 3. <i>Self Directed Learning</i>	- Diagram benda bebas, - Keseimbangan partikel - Sistem gaya 2D/koplanar - Sistem Gaya 3D	<i>HARDSKILL:</i> Ketepatan menjawab  <i>SOFTSKILL:</i> 1. Kejujuran 2. Disiplin	
4	4 3x50 menit	<b><u>HARDSKILLS</u></b> 1. .... (PP7) 2. .... (KK9)  <b><u>SOFTSKILLS</u></b> Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila (S6)	Resultan Sistem Gaya	- Momen gaya dalam skalar, - Perkalian cross - Momen gaya dalam vektor - Prinsip momen - Momen pada sumbu tertentu - Momen kopel, - Penyederhanaan system gaya dan kopel - System berpasangan, - Sistem banyak gaya, Reduksi beban terdistribusi	1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: c. Ceramah d. <i>Brainstorming</i> 2. <i>Discovery Learning</i> 1. <i>Self Directed Learning</i>	- Momen gaya dalam skalar, - Perkalian cross - Momen gaya dalam vektor - Prinsip momen - Momen pada sumbu tertentu - Momen kopel, - Penyederhanaan system gaya dan kopel - System berpasangan,	<i>HARDSKILL:</i> Ketepatan menjawab	15

							- Sistem banyak gaya, Reduksi beban terdistribusi		
5	5 3x50 Menit	<b><u>HARDSKILLS</u></b> ..... (PP3)  <b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik (S3)	Keseimbangan Benda Tegar 2D	- Diagram benda bebas - Perhitungan keseimbangan - Dua-tiga batang gaya	<i>Self Directed Learning</i>	- Diagram benda bebas - Perhitungan keseimbangan - Dua-tiga batang gaya	<b><i>HARDSKILL:</i></b> Ketepatan menjawab  <b><i>SOFTSKILL:</i></b> 1. Kejujuran 2. Disiplin		
6	6 3x50 menit	<b><u>HARDSKILLS</u></b> 1. ....(PP7) 2. .... (KK9)  <b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik (S3)	Keseimbangan Benda Tegar 3D	- Diagram benda bebas - Perhitungan keseimbangan - Batasan penentuan statis - Dua-tiga batang gaya	<i>Self Directed Learning</i>	- Diagram benda bebas - Perhitungan keseimbangan - Batasan penentuan statis - Dua-tiga batang gaya	<b><i>HARDSKILL:</i></b> Ketepatan menjawab  <b><i>SOFTSKILL:</i></b> 1. Kejujuran 2. Disiplin		
7	7 3x50 menit	<b><u>HARDSKILLS</u></b> 1. .... (PP7) 2. .... (KK9)  <b><u>SOFTSKILLS</u></b> Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan	Analisis Struktur	- Metode titik - Metode potongan	1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: a. Ceramah b. <i>Brainstorming</i> 2. <i>Discovery Learning</i> 1. <i>Self Directed Learning</i>	- Metode titik - Metode potongan	<b><i>HARDSKILL:</i></b> Ketepatan menjawab  <b><i>SOFTSKILL:</i></b> 1. Kejujuran 2. Disiplin		10

		pancasila (S6)						
8	8 3x50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b></p> <p>1. .... (PP7) 2. .... (KK9)</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b></p> <p>Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila (S6)</p>	Analisis Struktur	Frame dan Mesin	<p>1. <i>Contextual Instruction</i>, bentuk:</p> <p>a. Ceramah b. <i>Brainstorming</i></p> <p>2. <i>Discovery Learning</i></p> <p>3. <i>Self Directed Learning</i></p>	- Frame dan Mesin	<p><b><i>HARDSKILL:</i></b> Ketepatan menjawab</p> <p><b><i>SOFTSKILL:</i></b> 1. Kejujuran 2. Disiplin</p>	
9	9 3x50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b></p> <p>1. .... (PP7) 2. .... (KK9)</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b></p> <p>Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan pancasila (S6)</p>	Gaya Dalam	<p>- Gaya dalam pada struktur batang</p> <p>- Diagram gaya geser dan momen</p> <p>- Hubungan beban terdistribusi, gaya dan momen</p>	<p>1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk:</p> <p>a. Ceramah b. <i>Brainstorming</i></p> <p>2. <i>Discovery Learning</i></p> <p>3. <i>Self Directed Learning</i></p>	<p>- Gaya dalam pada struktur batang</p> <p>- Diagram gaya geser dan momen</p> <p>- Hubungan beban terdistribusi, gaya dan momen</p>	<p><b><i>HARDSKILL:</i></b> Ketepatan menjawab</p> <p><b><i>SOFTSKILL:</i></b> 1. Kejujuran 2. Disiplin</p>	10
10	10 3x50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b></p> <p>.....(PP3)</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b></p>	Gaya Dalam	Kabel	<i>Self Directed Learning</i>	- Kabel	<p><b><i>HARDSKILL:</i></b> Ketepatan menjawab</p> <p><b><i>SOFTSKILL:</i></b> 1. Kejujuran 2. Disiplin</p>	

		Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik (S3)						
11	11 3x50 menit	<b><u>HARDSKILLS</u></b> ..... (KK3)  <b><u>SOFTSKILLS</u></b> Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila (S6)	Gesekan	- Karakteristik gesekan kering, - Permasalahan gesekan kering	<i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: Ceramah <i>Brainstorming</i> <i>Discovery Learning</i> <i>Self Directed Learning</i>	- Karakteristik gesekan kering, - Permasalahan gesekan kering	<b><i>HARDSKILL:</i></b> Ketepatan menjawab  <b><i>SOFTSKILL:</i></b> 1. Kejujuran 2. Disiplin	10
12	12 3x50 menit	<b><u>HARDSKILLS</u></b> 1. .... (PP7) 2. .... (KK9)  <b><u>SOFTSKILLS</u></b> Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila (S6)	Gesekan	- Gaya gesek pada srew - Gaya gesek pada sabuk - Gaya gesek pada bantalan (Colar, Pivot, Disk, Jurnal) - Hambatan gelinding	1. <i>Contextual Instruction</i> dalam bentuk: a. Ceramah b. <i>Brainstorming</i> 2. <i>Discovery Learning</i> 3. <i>Self Directed Learning</i>	- Gaya gesek pada srew - Gaya gesek pada sabuk - Gaya gesek pada bantalan (Colar, Pivot, Disk, Jurnal) - Hambatan gelinding	<b><i>HARDSKILL:</i></b> Ketepatan menjawab  <b><i>SOFTSKILL:</i></b> 1. Kejujuran 2. Disiplin	
13	13 3x50 menit	<b><u>HARDSKILLS</u></b> 1. .... (PP7) 2. .... (KK9) 3. .... (KK3)  <b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik (S3)	Pusat Gravitasi dan Titik Berat, Bentuk	- Pusat gravitasi, pusat massa dan titik berat benda - Bentuk komposit	<i>Small Group Discussion</i> dalam bentuk: 1. Diskusi kelompok 2. Diskusi Kelas	- Pusat gravitasi, pusat massa dan titik berat benda - Bentuk komposit	<b><i>HARDSKILL:</i></b> Ketepatan menjawab  <b><i>SOFTSKILL:</i></b> 1. Kejujuran 2. Disiplin	10



14	14 3x50 menit	<p><b><u>HARDSKILLS</u></b> ..... (PP3)</p> <p><b><u>SOFTSKILLS</u></b> Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik (S3)</p>	Pusat Gravitasi dan Titik Berat	Tekanan Fluida	<i>Self Directed Learning</i>	Tekanan Fluida	<p><b>HARDSKILL:</b> Ketepatan menjawab</p> <p><b>SOFTSKILL:</b> 1. Kejujuran 2. Disiplin</p>	
15	15 3x50 menit		Momen Inersia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Momen inersia bidang</li> <li>- Momen inersia pada perpindahan sumbu,</li> <li>- Radius gyrasi</li> <li>- Momen inersia struktur komposit</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Momen inersia bidang</li> <li>- Momen inersia pada perpindahan sumbu,</li> <li>- Radius gyrasi</li> <li>- Momen inersia struktur komposit</li> </ul>	<p><b>HARDSKILL:</b> Ketepatan menjawab</p> <p><b>SOFTSKILL:</b> 1. Kejujuran 2. Disiplin</p>	10
16	16 3x50 Menit		Momen Inersia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produk inersia bidang</li> <li>- Momen inersia massa</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produk inersia bidang</li> <li>- Momen inersia massa</li> </ul>	<p><b>HARDSKILL:</b> Ketepatan menjawab</p> <p><b>SOFTSKILL:</b> 1. Kejujuran 2. Disiplin</p>	

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 1

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	1
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	5 %
Materi	:	Prinsip Umum Mekanika			

### A. TUJUAN PENILAIAN

Mahasiswa mampu

### B. URAIANTUGAS

1. Obyek Garapan: Konsep dasar mekanika, Unit ukuran, Satuan system internasional, Perhitungan numerik
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode /Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan  
Hasil pengerjaan kuis
5. Bobot dan system penilaian  
Bobot nilai untuk materi ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### C. KRITERIA PENILAIAN

#### 1. Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada ketepatan jawaban, bobot 5 %.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq N \leq 100$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan istimewa
$75 \leq N < 80$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
$65 \leq N < 75$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
$60 \leq N < 65$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
$50 \leq N < 60$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan cukup
$35 \leq N < 50$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan kurang
$N < 35$	Gagal menyelesaikan persoalan

## 2. Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada Kejujuran dan Kedisiplinan, bobot 0%

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur dalam mengerjakan ujian dan mengikuti perkuliahan minimal 12 kali perkuliahan
0	Melakukan kecurangan (plagiasi) dalam ujian dan tidak mengikuti perkuliahan minimal 12 kali.

### D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point

### E. CONTOH SOAL

Jika sebuah gaya bekerja pada suatu benda maka benda tersebut akan memberikan reaksi yang besarnya sama namun arahnya berlawanan adalah prinsip dari

- A. Hukum ketiga Newton
- B. Hukum pertama Newton
- C. Hukum gravitasi Newton
- D. Hukum kedua Newton
- E. Hukum transmibilitas

Dua buah gaya yang besarnya sama, garis kerjanya sejajar dan arahnya berlawanan arah akan membentuk

- A. Kopel
- B. Gaya berat
- C. Translasi
- D. Momen
- E. Gaya reaksi

Besarnya percepatan gravitasi pada Sistem Satuan Internasional adalah

- A. 9,81
- B. 32,2
- C. 44
- D. 4,45
- E. 14,59

Konversi nilai kerja untuk 1 foot-pound pada Sistem US Customary Unit menjadi Sistem Satuan Internasional adalah ... Joule

- A. 1, 356
- B. 3, 785
- C. 4, 448
- D. 0, 4536
- E. 47,88

Konversi nilai gaya untuk 1 pound force pada Sistem US Customary Unit menjadi Sistem Satuan Internasional adalah ... N

- A. 4, 448
- B. 1, 356
- C. 3, 785
- D. 0, 4536
- E. 47,88

Kelipatan dan subkelipatan system satuan pokok SI dapat diperoleh dengan menggunakan awalan. Awalan yang senilai dengan  $10^{12}$  adalah

- A. Tera
- B. Hecto
- C. Piko
- D. Mega
- E. Nano

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 2

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	3
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	10 %
Materi	:	Vektor Gaya dan Kesetimbangan Partikel			

### A. TUJUAN PENILAIAN

Mahasiswa mampu

### B. URAIAN TUGAS

1. Obyek Garapan:
  - Penjumlahan gaya, Penjumlahan system gaya coplanar, Penjumlahan vector cartesian, Vektor posisi, Perkalian dot
  - Diagram benda bebas, Kesetimbangan partikel, Sistem gaya 2D/koplanar, Sistem Gaya 3D
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode /Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan  
Hasil pengerjaan kuis
5. Bobot dan system penilaian  
Bobot nilai untuk materi ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### C. KRITERIA PENILAIAN

#### 1. Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada ketepatan jawaban, bobot 10 %.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq N \leq 100$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan istimewa
$75 \leq N < 80$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
$65 \leq N < 75$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
$60 \leq N < 65$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
$50 \leq N < 60$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan cukup
$35 \leq N < 50$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan kurang
$N < 35$	Gagal menyelesaikan persoalan

## 2. Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada Kejujuran dan Kedisiplinan, bobot 0%

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur dalam mengerjakan ujian dan mengikuti perkuliahan minimal 12 kali perkuliahan
0	Melakukan kecurangan (plagiasi) dalam ujian dan tidak mengikuti perkuliahan minimal 12 kali.

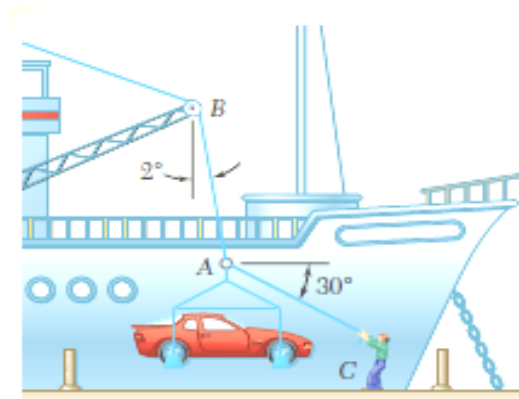
### D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point

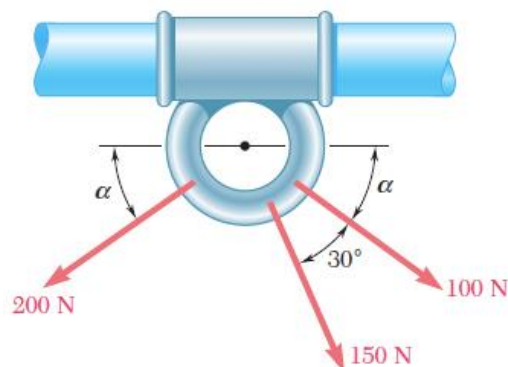
### E. CONTOH SOAL

Pada sebuah kapal barang, sebuah mobil dengan berat 3500 lb dikerek oleh sebuah kabel. Sebuah tali diikatkan pada titik  $A$  untuk mengatur posisi mobil. Sudut antara kabel dan garis vertikal  $\alpha = 5^\circ$ , sedangkan antara tali dan garis horizontal adalah  $\beta = 20^\circ$ . Berapakah gaya pada :

- a. Tali AB
- b. Tali AC



Jika diketahui  $\alpha = 35$ , tentukan resultan dari tiga buah gaya pada gambar di samping



### RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 3

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	6
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	15 %
Materi	:	Resultan Sistem Gaya, Kesetimbangan Benda Tegar 2D, Kesetimbangan Benda Tegar 3D			

#### A. TUJUAN PENILAIAN

Mahasiswa mampu

#### B. URAIANTUGAS

##### 1. Obyek Garapan:

- Momen gaya dalam skalar, Perkalian cross, Momen gaya dalam vektor, Prinsip momen, Momen pada sumbu tertentu, Momen kopel, Penyederhanaan system gaya dan kopel, System berpasangan, Sistem banyak gaya, Reduksi beban terdistribusi
- Diagram benda bebas, Perhitungan kesetimbangan, Dua-tiga batang gaya)
- Diagram benda bebas, Perhitungan kesetimbangan, Batasan penentuan statis, Dua-tiga batang gaya

##### 2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.

##### 3. Metode /Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)

- a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu
- b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
- c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.

##### 4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan

Hasil pengerjaan kuis

##### 5. Bobot dan system penilaian

Bobot nilai untuk materi ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

#### C. KRITERIA PENILAIAN

##### 1. Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada ketepatan jawaban, bobot 15 %.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq N \leq 100$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan istimewa
$75 \leq N < 80$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
$65 \leq N < 75$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
$60 \leq N < 65$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
$50 \leq N < 60$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan cukup
$35 \leq N < 50$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan kurang
$N < 35$	Gagal menyelesaikan persoalan

## 2. Penilaian *SOFTSKILL*

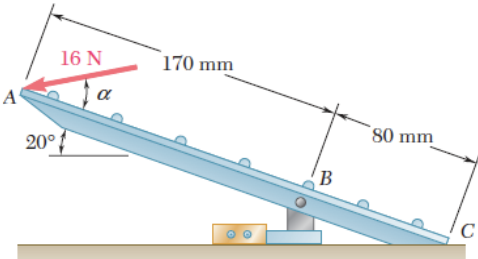
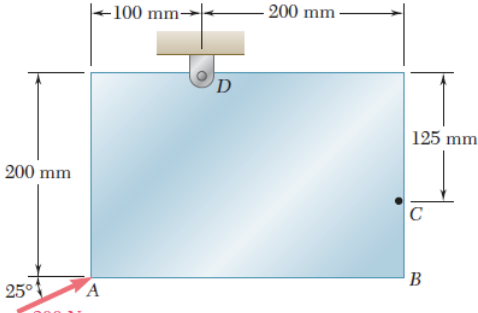
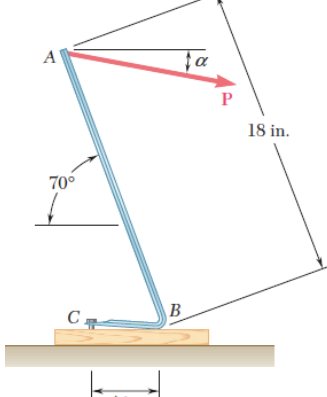
Aspek yang dinilai berdasarkan pada Kejujuran dan Kedisiplinan, bobot 0%

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur dalam mengerjakan ujian dan mengikuti perkuliahan minimal 12 kali perkuliahan
0	Melakukan kecurangan (plagiasi) dalam ujian dan tidak mengikuti perkuliahan minimal 12 kali.

### D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point

### E. CONTOH SOAL

<p>1.) A foot valve for a pneumatic system is hinged at <math>B</math>. Knowing that <math>\alpha = 28^\circ</math>, determine the moment of the 16-N force about point <math>B</math> by resolving the force into horizontal and vertical components.</p>	
<p>2.) A 300-N force is applied at <math>A</math> as shown. determine ( <math>a</math> ) the moment of the 300-N force about <math>D</math>, ( <math>b</math> ) the smallest force applied at <math>B</math> that creates the same moment about <math>D</math>.</p>	
<p>3.) It is known that a vertical force of 200 lb is required to remove the nail at <math>C</math> from the board. As the nail first starts moving, determine ( <math>a</math> ) the moment about <math>B</math> of the force exerted on the nail, ( <math>b</math> ) the magnitude of the force <math>P</math> that creates the same moment about <math>B</math> if <math>\alpha = 10^\circ</math>, ( <math>c</math> ) the smallest force <math>P</math> that creates the same moment about <math>B</math>.</p>	

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 4

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	8
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	10 %
Materi	:	Analisis Struktur			

### A. TUJUAN PENILAIAN

Mahasiswa mampu

### B. URAIAN TUGAS

1. Obyek Garapan:
  - Metode titik
  - Metode potongan
  - Frame dan Mesin
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode /Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan  
Hasil pengerjaan kuis
5. Bobot dan system penilaian  
Bobot nilai untuk materi ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### C. KRITERIA PENILAIAN

#### 1. Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada ketepatan jawaban, bobot 10 %.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
<b>80 ≤ N ≤ 100</b>	Mampu menyelesaikan persoalan dengan istimewa
<b>75 ≤ N &lt; 80</b>	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
<b>65 ≤ N &lt; 75</b>	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
<b>60 ≤ N &lt; 65</b>	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
<b>50 ≤ N &lt; 60</b>	Mampu menyelesaikan persoalan dengan cukup
<b>35 ≤ N &lt; 50</b>	Mampu menyelesaikan persoalan dengan kurang
<b>N &lt; 35</b>	Gagal menyelesaikan persoalan



## 2. Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada Kejujuran dan Kedisiplinan, bobot 0%

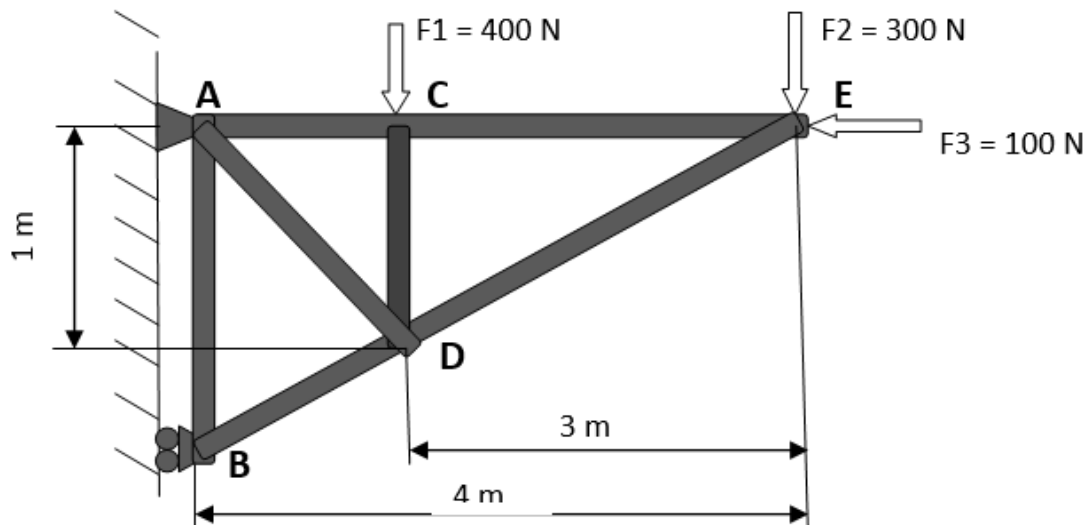
Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur dalam mengerjakan ujian dan mengikuti perkuliahan minimal 12 kali perkuliahan
0	Melakukan kecurangan (plagiasi) dalam ujian dan tidak mengikuti perkuliahan minimal 12 kali.

### D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point

### E. CONTOH SOAL

1. Perhatikan gambar konstruksi berikut



- a. Hitunglah panjang AB, DE, BE, BD dan AD
- b. Hitunglah reaksi pada tumpuan
- c. Hitunglah gaya DE dengan metode titik dan gaya AD dengan metode potongan

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 5

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	10
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	10 %
Materi	:	Gaya Dalam			

### A. TUJUAN PENILAIAN

Mahasiswa mampu

### B. URAIANTUGAS

1. Obyek Garapan:
  - Gaya dalam pada struktur batang
  - Diagram gaya geser dan momen
  - Hubungan beban terdistribusi, gaya dan momen
  - Kabel
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode /Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan  
Hasil pengerjaan kuis
5. Bobot dan system penilaian  
Bobot nilai untuk materi ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### C. KRITERIA PENILAIAN

#### 1. Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada ketepatan jawaban, bobot 10 %.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq N \leq 100$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan istimewa
$75 \leq N < 80$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
$65 \leq N < 75$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
$60 \leq N < 65$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
$50 \leq N < 60$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan cukup
$35 \leq N < 50$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan kurang
$N < 35$	Gagal menyelesaikan persoalan

## 2. Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada Kejujuran dan Kedisiplinan, bobot 0%

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur dalam mengerjakan ujian dan mengikuti perkuliahan minimal 12 kali perkuliahan
0	Melakukan kecurangan (plagiasi) dalam ujian dan tidak mengikuti perkuliahan minimal 12 kali.

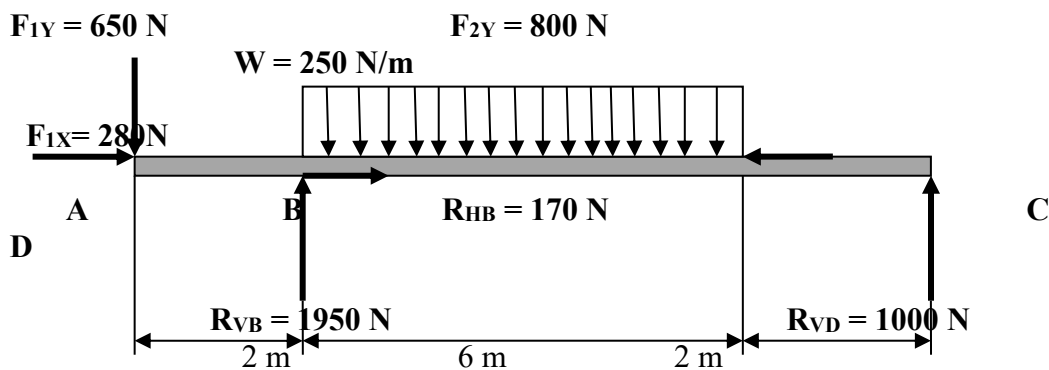
### D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point

### E. CONTOH SOAL

1. Perhatikan gambar berikut :

Buatlah NFD, SFD, BMD dari struktur diatas dan hitunglah momen maksimumnya



2. Sebuah sistem kabel diikatkan di antara atap dari dua bangunan, masing-masing tingginya  $9\text{ m}$  dan  $7,25\text{ m}$ . Sistem kabel memiliki massa  $2\text{ kg/m}$  untuk menahan pipa dengan massa  $98\text{ kg/m}$  per satuan panjang. Jika jarak kedua bangunan  $48\text{ m}$  dan titik terendah dari kabel diamati adalah  $5\text{ m}$  di atas tanah, hitunglah :
  - a. Jarak titik terendah dari gedung
  - b. Tegangan maksimum kabel
  - c. Panjang kabel seluruhnya.

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 6

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	12
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	10 %
Materi	:	Gesekan			

### A. TUJUAN PENILAIAN

Mahasiswa mampu

### B. URAIANTUGAS

1. Obyek Garapan:

- Karakteristik gesekan kering
- Permasalahan gesekan kering
- Gaya gesek pada srew
- Gaya gesek pada sabuk
- Gaya gesek pada bantalan (Colar, Pivot, Disk, Jurnal)
- Hambatan gelinding

2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.

3. Metode /Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)

- a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu
- b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
- c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.

4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan  
Hasil pengerjaan kuis

5. Bobot dan system penilaian

Bobot nilai untuk materi ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### C. KRITERIA PENILAIAN

#### 1. Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada ketepatan jawaban, bobot 10 %.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq N \leq 100$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan istimewa
$75 \leq N < 80$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
$65 \leq N < 75$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
$60 \leq N < 65$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
$50 \leq N < 60$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan cukup
$35 \leq N < 50$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan kurang
$N < 35$	Gagal menyelesaikan persoalan

## 2. Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada Kejujuran dan Kedisiplinan, bobot 0%

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur dalam mengerjakan ujian dan mengikuti perkuliahan minimal 12 kali perkuliahan
0	Melakukan kecurangan (plagiasi) dalam ujian dan tidak mengikuti perkuliahan minimal 12 kali.

### D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point

### E. CONTOH SOAL

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 7

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	14
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	10 %
Materi	:	Pusat Gravitasi dan Titik Berat			

### A. TUJUAN PENILAIAN

Mahasiswa mampu

### B. URAIAN TUGAS

1. Obyek Garapan: Persamaan Diferensial Non-Homogen.
  - Pusat gravitasi, pusat massa dan titik berat
  - Bentuk komposit
  - Tekanan fluida
2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.
3. Metode /Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)
  - a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu
  - b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
  - c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan  
Hasil pengerjaan kuis
5. Bobot dan system penilaian  
Bobot nilai untuk materi ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### C. KRITERIA PENILAIAN

#### 1. Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada ketepatan jawaban, bobot 10 %.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
<b>80 ≤ N ≤ 100</b>	Mampu menyelesaikan persoalan dengan istimewa
<b>75 ≤ N &lt; 80</b>	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
<b>65 ≤ N &lt; 75</b>	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
<b>60 ≤ N &lt; 65</b>	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
<b>50 ≤ N &lt; 60</b>	Mampu menyelesaikan persoalan dengan cukup
<b>35 ≤ N &lt; 50</b>	Mampu menyelesaikan persoalan dengan kurang
<b>N &lt; 35</b>	Gagal menyelesaikan persoalan

## 2. Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada Kejujuran dan Kedisiplinan, bobot 0%

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur dalam mengerjakan ujian dan mengikuti perkuliahan minimal 12 kali perkuliahan
0	Melakukan kecurangan (plagiasi) dalam ujian dan tidak mengikuti perkuliahan minimal 12 kali.

### D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point

### E. CONTOH SOAL

## RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 8

Nama Mata Kuliah	:	Matematika Teknik I	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	16
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	10 %
Materi	:	Momen Inersia			

### A. TUJUAN PENILAIAN

Mahasiswa mampu

### B. URAIAN TUGAS

1. Obyek Garapan:

- Momen inersia bidang
- Momen inersia pada perpindahan sumbu,
- Radius gyrasi
- Momen inersia struktur komposit
- Produk inersia bidang,
- Momen inersia massa

2. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan kuis menggunakan CBT yang dilaksanakan setelah perkuliahan.

3. Metode /Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan)

- a. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT secara individu
- b. Mahasiswa mengerjakan kuis CBT menggunakan laptop atau smartphone milik sendiri.
- c. Kuis dikerjakan di dalam kelas.

4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan  
Hasil pengerjaan kuis

5. Bobot dan system penilaian

Bobot nilai untuk materi ini adalah 4 % dari total keseluruhan komponen penilaian.

### C. KRITERIA PENILAIAN

#### 1. Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada ketepatan jawaban, bobot 10 %.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq N \leq 100$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan istimewa
$75 \leq N < 80$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
$65 \leq N < 75$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik
$60 \leq N < 65$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan baik



Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$50 \leq N < 60$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan cukup
$35 \leq N < 50$	Mampu menyelesaikan persoalan dengan kurang
$N < 35$	Gagal menyelesaikan persoalan

## 2. Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada Kejujuran dan Kedisiplinan, bobot 0%

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur dalam mengerjakan ujian dan mengikuti perkuliahan minimal 12 kali perkuliahan
0	Melakukan kecurangan (plagiasi) dalam ujian dan tidak mengikuti perkuliahan minimal 12 kali.

## D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point

## E. CONTOH SOAL