

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)



UMY

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA

Unggul & Islami

MATA KULIAH : FISIKA

KODE MK : MEO 1102

Tim Penyusun:

Rela Adi Himarosa, S.T., M.Eng.

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2018

HALAMAN PENGESAHAN

Identitas Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah : Fisika
Kode Mata Kuliah : MEO 1102
SKS : 3 SKS
Status Mata Kuliah : Wajib

Koordinator Mata Kuliah

Nama : Rela Adi Himarosa, S.T., M.Eng.
NIP / NIK : 19880729 201712 123104
Pangkat / Golongan : Penata Muda / III-b
Jabatan : -
Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Mesin
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
Jumlah Tim Pengajar : 3 orang

Yogyakarta, 2 September 2018

Menyetujui

Koordinator Mata Kuliah

Ketua Program Studi Teknik Mesin UMY

Berli P. Kamiel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.
NIK. 19740302 200104 123049

Rela Adi Himarosa, S.T., M.Eng.
NIK. 19880729 201712 123104

PENDAHULUAN

Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan Prodi

Visi Program Studi Teknik Mesin UMY

“Visi dari Prodi Teknik Mesin UMY adalah “Menjadi Program Studi Teknik Mesin kelas dunia yang menghasilkan lulusan unggul dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi serta luhur dalam perilaku”.

Misi Program Studi Teknik Mesin UMY

1. Menyelenggarakan pendidikan sarjana bertaraf internasional di bidang teknik mesin.
2. Melaksanakan penelitian untuk mendukung peningkatan kualitas pendidikan.
3. Melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat secara berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas masyarakat industri.
4. Melaksanakan dan mengembangkan pengelolaan prodi dengan layanan prima dan bertanggung jawab.
5. Menyediakan dan memanfaatkan sarana dan prasarana akademik yang sesuai dengan kemajuan teknologi terkini.
6. Menjalinkan jaringan kerjasama yang simetris di tingkat daerah, nasional, dan internasional
7. Membangun karakter spiritualitas, moralitas, dan nasionalisme berlandaskan Pancasila yang bersumber Al-Quran dan Sunnah.

Tujuan Pendidikan Program Studi Teknik Mesin UMY

1. Terlaksananya proses pembelajaran yang menghasilkan lulusan sarjana teknik mesin yang:
 - a. Profesional yang mendapatkan pengakuan masyarakat profesi internasional.
 - b. Mempunyai perilaku islami.
 - c. Menguasai dasar-dasar ilmu pengetahuan sehingga mampu berpikir, bersikap, dan bertindak secara ilmiah.
 - d. Menguasai dasar-dasar ilmu pengetahuan dan teknologi, serta metodologi bidang engineering sehingga mampu memahami, menjelaskan, dan merumuskan cara penyelesaian suatu masalah.

- e. Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang keahlian yang dikuasainya untuk kegiatan produktif dalam melayani kebutuhan masyarakat.
 - f. Mampu mengikuti perkembangan pengetahuan dan teknologi.
2. Terselenggaranya penelitian dengan luaran: prosiding, jurnal nasional/internasional, paten, dan teknologi yang menjadi salah satu sumber pengembangan bahan dan metode pembelajaran di Prodi Teknik Mesin.
 3. Terselenggaranya pengabdian masyarakat dalam bentuk transfer pengetahuan dan teknologi yang bermanfaat bagi peningkatan produktivitas masyarakat dan industri.
 4. Terselenggaranya pengelolaan prodi dengan layanan prima menggunakan dukungan teknologi informasi dan layanan yang sesuai dengan standar yang dapat dipertanggungjawabkan.
 5. Tersedia dan termanfaatkannya sarana dan prasarana akademik terkini yang mendukung proses akademik dan pelayanan kepada masyarakat secara optimal.
 6. Terjalinnnya kerjasama dengan perguruan tinggi nasional/internasional, industri lokal/nasional/multinasional, dan pemerintah daerah/pusat yang memberi kemanfaatan bagi semua pihak.
 7. Terinternalisasinya nilai-nilai spiritualitas, moralitas, dan nasionalisme berlandaskan Al-Quran dan Sunnah, dalam pengembangan perilaku civitas akademika.

Capaian Pembelajaran (*Learning Outcome*)

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

UNSUR SNPT & KKNP	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;

UNSUR SNPT & KKN I	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
	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;

UNSUR SNPT & KKN I	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
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);
	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;

UNSUR SNPT & KKN I	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
KETRAMPILAN UMUM	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;

UNSUR SNPT & KKN I	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
	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 enterpreneurship dalam dunia industri, melakukan inovasi strategi dengan menerapkan IPTEK dan mengelola sistem produksi
	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

UNSUR SNPT & KKNI	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
		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

UNSUR SNPT & KKNI	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
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;
	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

UNSUR SNPT & KKN I	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
		(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, 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

INFORMASI MATA KULIAH

Nama dan bobot SKS, Kode Matakuliah dan Semester Penawaran

Nama Mata Kuliah	:	Fisika
Bobot SKS	:	3 SKS
Kode Mata kuliah	:	MEO 1102
Semester	:	I (Gasal)
Outcome	:	Mampu memahami konsep dasar fisika mekanika, statika, fluida, dan termodinamika, kelistrikan dan rangkaian listrik DC dan AC, konsep penyimpanan energi listrik dalam kapasitor, induktor, konsep kemagnetan dalam alat-alat dan mesin-mesin listrik dalam aplikasi rangkaianannya

Ketercapaian Pembelajaran berdasarkan Sikap, Penguasaan Pengetahuan, Ketrampilan Umum & Ketrampilan Khusus melalui Mata Kuliah yang bersangkutan

Capaian pembelajaran yang dimiliki oleh mahasiswa setelah mengikuti mata kuliah Fisika adalah :

Hardskill		
PENGUASAAN PENGETAHUAN	PP1	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi);

	PP5	Berfikir secara menyeluruh dalam sebuah sistem dengan prioritas dan fokus pada keseimbangan dalam memberikan dan memutuskan rekomendasi penyelesaian;
KETERAMPILAN UMUM	KU1	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/ atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;
	KU3	Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data;
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;
Softskill		
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;
	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;
	S14	Memiliki kesadaran menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan rasa ingin tahu, kemauan dan kemampuan

		untuk belajar sepanjang hayat;
--	--	--------------------------------

Rencana Perkuliahan

Perte-muan	Pekan	Bahan Kajian	Metode	Bobot Nilai	Ket.
1	10 – 15 Sep 2018	Pengantar MK, Informasi Softskill: - Hafalan (Q.S. Al-Alaq 11-19) dan pemaknaannya - Kejujuran (etika melawan plagiasi) - Menambah pengetahuan. - Kedisiplinan (presensi kehadiran)	Tatap muka	5	
		Pengukuran, Satuan, dan Vektor			
2	17 – 22 Sep 2018	Gerak Kinematika satu dan dua dimensi	Tatap muka	5	
3	24 – 29 Sep 2018	Dinamika Hukum Newton	Tatap muka	5	
4	1 – 6 Okt 2018	Gerak Melingkar dan Rotasi	E-Learning	5	BKSTM
5	8 – 13 Okt 2018	Usaha dan Energi	E-Learning	5	FGDT PTM
6	15 – 20 Okt 2018	Momentum Linear	Tatap muka	5	
7	22 – 27 Okt 2018	Keseimbangan Statik, Elastisitas, dan Kegagalan	Tatap muka	5	
8	29 Okt – 3 Nov 2018	Fluida	E-Learning	5	Proyek Percobaan
9	5 – 10 Nov 2018	Ujian Tengah Semester		15	

10	12 – 17 Nov 2018	Remidial UTS			
11	19 – 24 Nov 2018	Getaran dan Gelombang	Tatap muka	5	
12	26 Nov – 1 Des 2018	Suhu dan Kalor	E-Learning	5	Proyek Lap.
13	3 – 8 Des 2018	Hukum Thermodinamika	E-Learning	5	Proyek Percobaan
14	10 – 15 Des 2018	Listrik dan Magnet	Tatap muka	5	
15	17 – 22 Des 2018	Listrik Arus Searah	Tatap muka	5	
16	24 – 29 Des 2018	Cahaya dan Optik	E-Learning	5	Proyek Lap.
17	31 Des 2018 – 5 Jan 2019	Ujian Akhir Semester		15	
18	7 – 12 Jan 2019	Remidial UAS			
19	14 - 19 Jan 2019	PENGOLAHAN NILAI			
20	21 – 26 Jan 2019	PENGUMPULAN NILAI AKHIR			

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	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <p>)Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi); (PP1)</p> <p>)Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data;</p>	Pengukuran dan Vektor	<p>Pengantar MK,</p> <p>Informasi Softskill:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hafalan (Q.S. Al-Alaq 11-19) dan pemaknaannya - Kejujuran (etika melawan plagiasi) - Menambah pengetahuan. - Kedisiplinan (presensi kehadiran) <p>Materi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan Pengukuran - Satuan dan Sistem 	<ul style="list-style-type: none"> - Belajar Mandiri - <i>Inquiry Learning</i> - <i>Discovery Learning</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan discovery learning dengan observasi berbagai satuan yang ada di lingkungan sekitar - Percobaan perhitungan vektor antar titik menggunakan fasilitas Google Maps 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan apa yang sudah dipelajari tentang pengukuran dan satuan - Mampu melakukan pengukuran dan perhitungan besaran vektor 	5

		<p>(KU3)</p> <p>)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; (KK1)</p> <p><u>SOFTSKILL</u></p> <p>)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; (S12)</p>		<p>satuan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unit konversi - Vector 				
2-8	2,3,4,5,6,7,8	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <p>)Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika</p>	Mekanika	<p>Softskill:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hafalan 	- <i>Small Group</i>	- Diskusi konsep dan teori fisika mekanika	- Mampu menjelaskan tentang teori dan	35

	<p>rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi); (PP1)</p> <p>)Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/ atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya; (KU1)</p> <p>)Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data; (KU3)</p> <p>)Mengelola pembelajaran secara mandiri, melakukan eksperimen dalam menemukan ilmu pengetahuan dengan membuat formula berdasarkan literature yang diperoleh dan</p>		<p>Q.S. Al-Alaq (11-16) dan pemaknaannya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kejujuran (etika melawan plagiasi) - Menambah pengetahuan. - Kedisiplinan (presensi kehadiran) <p>Materi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gerak kinematika satu dan dua dimensi - Dinamika Hukum Newton - Gerak melingkar dan rotasi - Usaha dan energi - Momentum linear - Fluida - Keseimbangan statik, elastisitas, dan kegagalan 	<p><i>Discussion</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Discovery Learning</i> - <i>Contextual Instruction</i> - <i>Project Based Learning</i> - <i>Problem Based Learning</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencari dan eksplorasi fenomena mekanika pada penerapan sehari-hari - Melakukan studi lapangan dan pembuktian teori fisika - Melakukan proyek seagai bentuk percobaan fenomena mekanika - Mengerjakan persoalan berdasarkan kasus-kasus aplikatif 	<p>fenomena fisika mekanika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mampu memaparkan hasil percobaan dan pembuktian terhadap teori fisika mekanika - Menyelesaikan soal dan tugas mekanika 	
--	---	--	--	---	--	---	--

	<p>mempertahankan hipotesa; (KU4)</p> <p>) 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; (KK1)</p> <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <p>) 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; (S1)</p> <p>) Memiliki komitmen terhadap ketepatan waktu, integritas, akuntabilitas, tanggung jawab profesi, etika dan perilaku profesional, proaktif dalam</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--

		<p>perencanaan dan pengembangan karir serta sadar sebagai bagian dari dunia engineer; (S12)</p> <p>)Memiliki kesadaran menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan rasa ingin tahu, kemauan dan kemampuan untuk belajar sepanjang hayat; (S14)</p>					
9	9	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <p>)Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi); (PP1)</p> <p>)Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data; (KU1)</p> <p>)Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian</p>	<p>Ujian Tengah Semester</p>	<p>Ujian Tengah Semester</p>	<p>- <i>CBT</i> <i>eLearning</i> - <i>Problem based learning</i></p>	<p><i>HARDSKILL:</i></p> <p>- Ketepatan menjawab</p> <p><i>SOFTSKILL:</i></p> <p>- Kejujuran (etika melawan plagiasi) - Menambah pengetahuan - Kedisiplinan (presensi kehadiran)</p>	15

	<p>masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data; (KU3)</p> <p>) 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; (KK1)</p> <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <p>) 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; (S1)</p> <p>) Memiliki komitmen terhadap ketepatan waktu, integritas, akuntabilitas, tanggung jawab profesi, etika dan perilaku profesional, proaktif dalam</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--

		<p>perencanaan dan pengembangan karir serta sadar sebagai bagian dari dunia engineer; (S12)</p> <p>)Memiliki kesadaran menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan rasa ingin tahu, kemauan dan kemampuan untuk belajar sepanjang hayat; (S14)</p>					
10	10	<u>Remidial UTS</u>					
11	11	<p><u>HARDSKILL</u></p> <p>)Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi); (PP1)</p> <p>)Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data;</p>	<p>Softskill:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hafalan Q.S. Al-Alaq (17) dan pemaknaannya - Kejujuran (etika melawan plagiasi) - Menambah pengetahuan. - Kedisiplinan (presensi kehadiran) <p>Materi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gerak getaran harmonik - Redaman harmonik - Gerakan gelombang 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Contextual Instruction</i> - <i>Discovery Learning</i> - <i>Project Based Learning</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan diskusi kasus getaran dan gelombang - Eksplorasi fenomena getaran dan gelombang - Melakukan percobaan getaran dan gelombang 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyelesaikan studi kasus getaran dan gelombang - Mampu memaparkan pengalaman hasil eksplorasi dan percobaan 	

	<p>(KU3)</p> <p>)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; (KK1)</p> <p><u>SOFTSKILL</u></p> <p>)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; (S12)</p> <p>)Memiliki kesadaran menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan rasa ingin tahu, kemauan dan kemampuan untuk belajar sepanjang hayat;</p>	<p>Getaran dan Gelombang</p>						5
--	--	------------------------------	--	--	--	--	--	---

		(S14)						
12-13	12-13	<p><u>HARDSKILL</u></p> <p>)Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi); (PP1)</p> <p>)Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data; (KU4)</p> <p>)Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan masalah rekayasa pada sistem mekanikal terintegrasi (meliputi</p>	Thermo- dinamika	<p>Softskill:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hafalan Q.S. Al-Alaq (18) dan pemaknaannya - Kejujuran (etika melawan plagiasi) - Menambah pengetahuan. - Kedisiplinan (presensi kehadiran) <p>Materi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suhu dan Kalor - Hukum Termodinamika 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Contextual Instruction</i> - <i>Discovery Learning</i> - <i>Problem Based Learning</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Diskusi fenomena termodinamika - Eksplorasi dan percobaan termodinamika - Penyelesaian permasalahan termodinamika 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyelesaikan permasalahan soal-soal termodinamika - Mampu memaparkan hasil eksplorasi fenomena termodinamika 	10

		<p>rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) serta melakukan pemodelan dalam membuat rekomendasi penyelesaian; (KK1)</p> <p><u>SOFTSKILL</u></p> <p>)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; (S12)</p> <p>)Memiliki kesadaran menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan rasa ingin tahu, kemauan dan kemampuan untuk belajar sepanjang hayat; (S14)</p>					
14-1 5	14,15	<p><u>HARDSKILL</u></p> <p>)Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>), sains rekayasa dan perancangan</p>	Listrik	<p>Softskill:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hafalan 0. Q.S. Al-Alaq (19) dan pemaknaannya - Kejujuran (etika) 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Contextual Instruction</i> - <i>Discovery Learning</i> - <i>Project Based Learning</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan diskusi tentang manfaat dan permasalahan listrik - Melakukan eksplorasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan apa yang sudah dipelajari tentang listrik dan hukum fisika yang

	<p>rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi); (PP1)</p> <p>)Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data; (KU3)</p> <p>)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; (KK1)</p> <p><u>SOFTSKILL</u></p> <p>)Memiliki komitmen terhadap ketepatan waktu, integritas,</p>		<p>melawan plagiasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menambah pengetahuan. - Kedisiplinan (presensi kehadiran) <p>Materi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medan listrik - Medan magnet - Arus listrik - Hukum Ohm - Hukum Kirchhoff 		<p>kelistrikan dan magnet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengerjakan soal-soal listrik dan magnet 	<p>berlaku</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mampu memaparkan fenomena kelistrikan dan penerapan hukum fisika - Menyelesaikan soal-soal listrik 	10
--	--	--	--	--	--	--	----

		<p>akuntabilitas, tanggung jawab profesi, etika dan perilaku profesional, proaktif dalam perencanaan dan pengembangan karir serta sadar sebagai bagian dari dunia engineer; (S12)</p> <p>)Memiliki kesadaran menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan rasa ingin tahu, kemauan dan kemampuan untuk belajar sepanjang hayat; (S14)</p>						
16	16	<p><u>HARDSKILL</u></p> <p>)Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi); (PP1)</p> <p>)Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya,</p>	Cahaya dan Optik	<p>Softskill:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hafalan Q.S. Al-Alaq (17) dan pemaknaannya - Kejujuran (etika melawan plagiasi) - Menambah pengetahuan. - Kedisiplinan (presensi kehadiran) <p>Materi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Reflection and</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Contextual Instruction</i> - <i>Discovery Learning</i> - <i>Project Based Learning</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan diskusi pantulan dan pembiasan cahaya, serta alat-alat optik - Eksplorasi fenomena pantulan dan pembiasan cahaya - Melakukan percobaan pantulan cahaya 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyelesaikan studi kasus cahaya dan optik - Mampu memaparkan pengalaman hasil eksplorasi dan percobaan cahaya dan optik 	5

	<p>berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data; (KU3)</p> <p>)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; (KK1)</p> <p><u>SOFTSKILL</u></p> <p>)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; (S12)</p> <p>)Memiliki kesadaran menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan rasa ingin</p>		<p><i>Refraction</i></p> <p>- Cermin dan Lensa</p>				
--	---	--	--	--	--	--	--

		tahu, kemauan dan kemampuan untuk belajar sepanjang hayat; (S14)						
17	17	<p><u>HARDSKILL</u></p> <p>)Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi); (PP1)</p> <p>)Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data; (KU3)</p> <p>)Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (<i>engineering principles</i>) untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan masalah rekayasa pada sistem</p>	Ujian Akhir Semester	Ujian Akhir Semester	<ul style="list-style-type: none"> - <i>CBT eLearning</i> - <i>Problem based learning</i> 		<p><i>HARDSKILL:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan menjawab <p><i>SOFTSKILL:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kejujuran (etika melawan plagiasi) - Menambah pengetahuan - Kedisiplinan (presensi kehadiran) 	15

		<p>mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) serta melakukan pemodelan dalam membuat rekomendasi penyelesaian; (KK1)</p> <p><u>SOFTSKILL</u></p> <p>)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; (S12)</p> <p>)Memiliki kesadaran menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan rasa ingin tahu, kemauan dan kemampuan untuk belajar sepanjang hayat; (S14)</p>						
18	18	<u>Remidial UTS</u>						
19	PENGOLAHAN NILAI							
20	PENGUMPULAN NILAI							

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 1

Nama Mata Kuliah	: Fisika	SKS	: 3
Program Studi	: Teknik Mesin	Pertemuan ke	: 1
Fakultas	: Teknik	Bobot nilai	: 5%
Materi	: Pengukuran dan Vektor		

Tujuan Tugas:

Mahasiswa mampu melakukan eksplorasi tentang berbagai macam satuan yang digunakan, dan mampu membuat analisis vektor

Uraian Tugas:

1. Obyek Garapan: Khasanah wawasan pengetahuan tentang satuan, terutama yang berkaitan erat dengan dunia Teknik Mesin.
2. Batasan yang harus dikerjakan: Melakukan pekerjaan secara individu dan minimal standar satuan yang dikuasai
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Mahasiswa melakukan eksplorasi satuan
 - b. Tugas dikerjakan di dalam dan di luar kelas
 - c. Melakukan akses di Google Maps, untuk menghitung jarak antar titik
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil penyelesaian soal-soal satuan
 - b. Hasil analisis vektor perhitungan jarak antar titik
5. Bobot dan sistem penilaian:

Bobot nilai untuk materi ini adalah 5% dari total keseluruhan komponen penilaian

Kriteria Penilaian

Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan kemampuan menjelaskan, substansi dan hasil menyelesaikan soal-soal, bobot 5%

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq NA \leq 100$	Istimewa saat menjelaskan, dan

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
	menyelesaikan perhitungan
$75 \leq NA < 80$	Sangat baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$65 \leq NA < 75$	Baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$60 \leq NA < 65$	Cukup baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$50 \leq NA < 60$	Cukup bisa menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$35 \leq NA < 50$	Kurang dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$NA < 35$	Tidak mampu menjelaskan, dan tidak menyelesaikan perhitungan

Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada KEJUJURAN, bobot 5% *HARDSKILL* tergantung dari *SOFTSKILL*

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur mengerjakan
0	Terbukti tidak jujur (plagiasi)

Bahan Pembelajaran

1. Modul
2. Power Point
3. Video Pengukuran dan Vektor

Lembar Kerja

Mata Kuliah : Fisika

Materi : Pengukuran dan Vektor

Nama Mahasiswa

Nomor mahasiswa

.....

.....

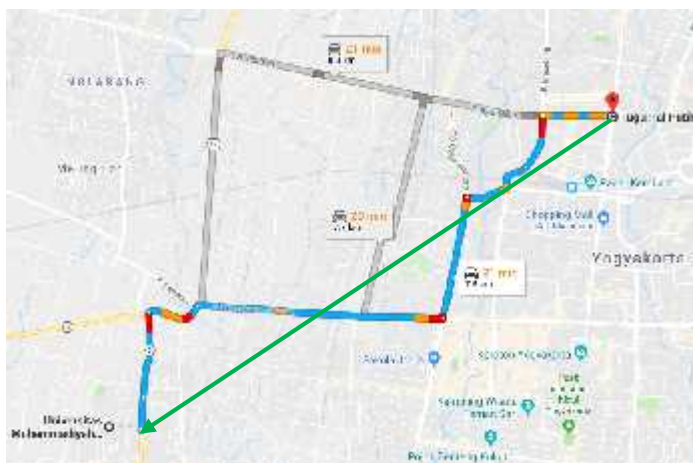
Contoh Tugas:

1. Unit dan satuan



Alat penunjuk tekanan terdapat dua buah satuan kg/cm^2 dan psi, memahami satuan-satuan yang terdapat di peralatan-paralatan teknik

2. Vektor antar dua titik



Distance (Jarak) = besar jarak antara Tugu dan UMY (besaran skalar, garis jalur biru)

Displacement(Perpindahan) = besar perpindahan antar dua titik Tugu dan UMY (besaran vektor, panah hijau)

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 2

Nama Mata Kuliah	:	Fisika	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	2
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	5%
Materi	:	Gerak Satu dan Dua Dimensi			

Tujuan Tugas:

Mahasiswa mampu memahami prinsip dasar tentang kinematika dan gerak satu dan dua dimensi

Uraian Tugas:

1. Obyek Garapan: Wawasan pengetahuan tentang gerak satu dan dua dimensi, sehingga memahami dasar kinematika untuk ilmu teknik
2. Batasan yang harus dikerjakan: Melakukan pekerjaan secara individu dan minimal mampu memecahkan kasus gerak satu dan dua dimensi
3. Metode/ Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Mahasiswa melakukan percobaan perhitungan kecepatan dengan menggunakan kendaraan
 - b. Tugas dikerjakan di dalam dan di luar kelas
 - c. Melakukan akses eLearning untuk menyelesaikan kasus soal-soal gerak satu dan dua dimensi
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil penyelesaian soal-soal gerak satu dan dua dimensi
 - b. Hasil percobaan kecepatan
5. Bobot dan sistem penilaian:

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

Kriteria Penilaian

Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan kemampuan menjelaskan, substansi dan hasil menyelesaikan soal-soal, bobot 5%

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq NA \leq 100$	Istimewa saat menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$75 \leq NA < 80$	Sangat baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$65 \leq NA < 75$	Baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$60 \leq NA < 65$	Cukup baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$50 \leq NA < 60$	Cukup bisa menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$35 \leq NA < 50$	Kurang dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$NA < 35$	Tidak mampu menjelaskan, dan tidak menyelesaikan perhitungan

Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada KEJUJURAN, bobot 5% *HARDSKILL* tergantung dari *SOFTSKILL*

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur mengerjakan
0	Terbukti tidak jujur (plagiasi)

Bahan Pembelajaran

1. Modul
2. Power Point
3. Video Gerak Satu dan Dua Dimensi

Lembar Kerja

Mata Kuliah : Fisika

Materi : Gerak Satu dan Dua Dimensi

Nama Mahasiswa

Nomor mahasiswa

.....

.....

Contoh Tugas:

1. Kecepatan, percepatan



Pemahaman pengaruh kecepatan dan percepatan dan arah vektor kecepatan dan percepatan

2. Percobaan dan eksplorasi



Percobaan dengan kendaraan dan menghitung kecepatan sesaat serta jarak tempuh kendaraan, pembuktian dengan teori fisika

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 3

Nama Mata Kuliah	:	Fisika	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	3
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	5%
Materi	:	Dinamika Hukum Newton			

Tujuan Tugas:

Mahasiswa mampu melakukan melaksanakan diskusi dan memahami fenomena Hukum Newton

Uraian Tugas:

1. Obyek Garapan: Permasalahan kasus hukum Newton, yang terjadi di kehidupan sehari-hari.
2. Batasan yang harus dikerjakan: Melakukan pekerjaan secara individu dan minimal fenomena hukum Newton yang diaplikasikan pada bidang Teknik Mesin.
3. Metode/ Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Mahasiswa melakukan pemahaman fenomena yang dirumuskan sebagai hukum Newton
 - b. Tugas dikerjakan di dalam dan di luar kelas
 - c. Melakukan banyak studi kasus permasalahan dan aplikasi hukum Newton
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
Hasil penyelesaian soal-soal dinamika hukum Newton
5. Bobot dan sistem penilaian:
Bobot nilai untuk materi ini adalah 5% dari total keseluruhan komponen penilaian

Kriteria Penilaian

Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan kemampuan menjelaskan, substansi dan hasil menyelesaikan soal-soal, bobot 5%

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq NA \leq 100$	Istimewa saat menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$75 \leq NA < 80$	Sangat baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$65 \leq NA < 75$	Baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$60 \leq NA < 65$	Cukup baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$50 \leq NA < 60$	Cukup bisa menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$35 \leq NA < 50$	Kurang dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$NA < 35$	Tidak mampu menjelaskan, dan tidak menyelesaikan perhitungan

Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada KEJUJURAN, bobot 5% *HARDSKILL* tergantung dari *SOFTSKILL*

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur mengerjakan
0	Terbukti tidak jujur (plagiasi)

Bahan Pembelajaran

1. Modul
2. Power Point
3. Video Dinamika Hukum Newton

Lembar Kerja

Mata Kuliah : Fisika

Materi : Dinamika Hukum Newton

Nama Mahasiswa

Nomor mahasiswa

.....

.....

Contoh Tugas:

1. Hukum Newton pengaruh massa dan percepatan



Percobaan menarik box dan memahami konsep Hukum Newton II

2. Hukum Newton Gaya aksi reaksi



Percobaan untuk pembuktian hukum aksi-reaksi, Hukum Newton III

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 4

Nama Mata Kuliah	:	Fisika	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	4
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	5%
Materi	:	Gerak melingkar dan rotasi			

Tujuan Tugas:

Mahasiswa mampu melakukan eksplorasi fenomena gerak melingkar dan rotasi, memahami adanya momen inersia

Uraian Tugas:

1. Obyek Garapan: Percobaan fenomena gerak melingkar, dan gerak rotasi, adanya pengaruh kecepatan sudut, dan percepatan tangensial
2. Batasan yang harus dikerjakan: Melakukan pekerjaan secara diskusi kelompok dan percobaan sederhana untuk mengkaji fenomena fisika tentang gerak melingkar dan rotasi
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Mahasiswa melakukan eksplorasi gerak melingkar dan rotasi
 - b. Percobaan dilakukan sebagai tugas
 - c. Melakukan presentasi hasil percobaan
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil presentasi hasil percobaan
 - b. Hasil penyelesaian soal-soal kasus gerak melingkar dan rotasi
5. Bobot dan sistem penilaian:

Bobot nilai untuk materi ini adalah 5% dari total keseluruhan komponen penilaian

Kriteria Penilaian

Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan kemampuan menjelaskan, substansi dan hasil menyelesaikan soal-soal, bobot 5%

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq NA \leq 100$	Istimewa saat menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$75 \leq NA < 80$	Sangat baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$65 \leq NA < 75$	Baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$60 \leq NA < 65$	Cukup baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$50 \leq NA < 60$	Cukup bisa menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$35 \leq NA < 50$	Kurang dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$NA < 35$	Tidak mampu menjelaskan, dan tidak menyelesaikan perhitungan

Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada KEJUJURAN, bobot 5% *HARDSKILL* tergantung dari *SOFTSKILL*

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur mengerjakan
0	Terbukti tidak jujur (plagiasi)

Bahan Pembelajaran

1. Modul
2. Power Point
3. Video gerak melingkar dan rotasi

Lembar Kerja

Mata Kuliah : Fisika

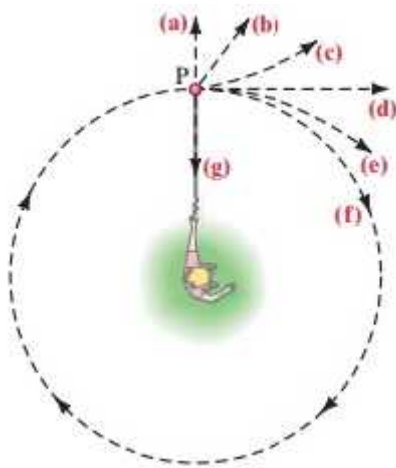
Materi : Gerak Melingkar dan Rotasi

Nama Mahasiswa
.....

Nomor mahasiswa
.....

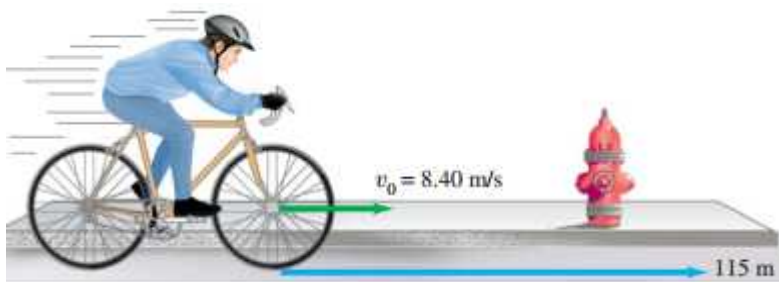
Contoh Tugas:

1. Gerak melingkar



Menentukan arah vektor kecepatan pada gerak melingkar

2. Gerak rotasi dan translasi



Mengkaji fenomena gerakan rotasi roda, dan gerak translasi sepeda

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 5

Nama Mata Kuliah	:	Fisika	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	5
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	5%
Materi	:	Usaha dan Energi			

Tujuan Tugas:

Mahasiswa mampu mengetahui hubungan antara usaha dan energi

Uraian Tugas:

1. Obyek Garapan: hubungan antara usaha dan energi, serta fenomena kekekalan energi
2. Batasan yang harus dikerjakan: Melakukan pekerjaan individu tentang menghitung nilai usaha dan perubahan energi yang berkaitan dengan bidang teknik mesin.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Mahasiswa melakukan akses eLearning kemandirian belajar
 - b. Eksplorasi diskusi kelompok menemukan fenomena usaha dan energi disekitar
 - c. Menyelesaikan soal-soal berdasarkan masalah bidang teknik mesin
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil penyelesaian soal-soal usaha dan energi
 - b. Menyampaikan hasil diskusi kelompok
5. Bobot dan sistem penilaian:

Bobot nilai untuk materi ini adalah 5% dari total keseluruhan komponen penilaian

Kriteria Penilaian

Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan kemampuan menjelaskan, substansi dan hasil menyelesaikan soal-soal, bobot 5%.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq NA \leq 100$	Istimewa saat menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$75 \leq NA < 80$	Sangat baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$65 \leq NA < 75$	Baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$60 \leq NA < 65$	Cukup baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$50 \leq NA < 60$	Cukup bisa menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$35 \leq NA < 50$	Kurang dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$NA < 35$	Tidak mampu menjelaskan, dan tidak menyelesaikan perhitungan

Penilaian SOFTSKILL

Aspek yang dinilai berdasarkan pada KEJUJURAN, bobot 5% *HARDSKILL* tergantung dari *SOFTSKILL*

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur mengerjakan
0	Terbukti tidak jujur (plagiasi)

Bahan Pembelajaran

1. Modul
2. Power Point
3. Video Usaha dan Energi

Lembar Kerja

Mata Kuliah : Fisika

Materi : Usaha dan Energi

Nama Mahasiswa

Nomor mahasiswa

.....

.....

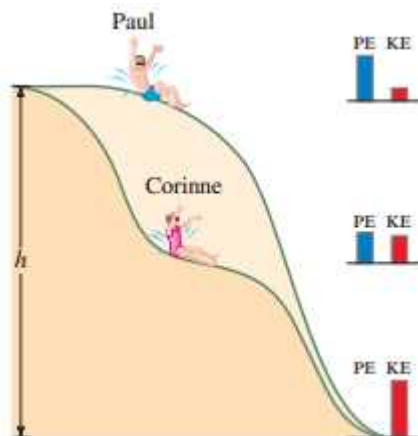
Format Tugas:

1. Usaha



Diskusi kelompok tentang bagaimana menghitung usaha, seperti gambar diatas, perubahan jarak dan gaya yang dilakukan.

2. Energi



Perbedaan energi potensial dan energi kinetik, pengaruh dari ketinggian, dan kecepatan yang terjadi pada dua kondisi berbeda seperti gambar diatas.

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 6

Nama Mata Kuliah	:	Fisika	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	6
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	5%
Materi	:	Momentum Linear			

Tujuan Tugas:

Mahasiswa mampu melakukan observasi terjadinya momentum dan impuls akibat tumbukan

Uraian Tugas:

1. Obyek Garapan: Percobaan fenomena momentum dan impuls akibat tumbukan, benturan bola bilyard, kecelakaan kendaraan, dan olahraga tinju.
2. Batasan yang harus dikerjakan: Melakukan pekerjaan secara diskusi kelompok dan percobaan sederhana untuk mengkaji fenomena fisika tentang momentum dan impuls
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Mahasiswa melakukan eksplorasi momentum linear
 - b. Percobaan dilakukan sebagai tugas
 - c. Melakukan presentasi hasil percobaan
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil presentasi hasil percobaan
 - b. Hasil penyelesaian soal-soal kasus momentum linear
5. Bobot dan sistem penilaian:

Bobot nilai untuk materi ini adalah 5% dari total keseluruhan komponen penilaian

Kriteria Penilaian

Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan kemampuan menjelaskan, substansi dan hasil menyelesaikan soal-soal, bobot 5%

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq NA \leq 100$	Istimewa saat menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$75 \leq NA < 80$	Sangat baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$65 \leq NA < 75$	Baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$60 \leq NA < 65$	Cukup baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$50 \leq NA < 60$	Cukup bisa menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$35 \leq NA < 50$	Kurang dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$NA < 35$	Tidak mampu menjelaskan, dan tidak menyelesaikan perhitungan

Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada KEJUJURAN, bobot 5% *HARDSKILL* tergantung dari *SOFTSKILL*

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur mengerjakan
0	Terbukti tidak jujur (plagiasi)

Bahan Pembelajaran

1. Modul
2. Power Point
3. Video Momentum Linear

Lembar Kerja

Mata Kuliah : Fisika

Materi : Momentum Linear

Nama Mahasiswa

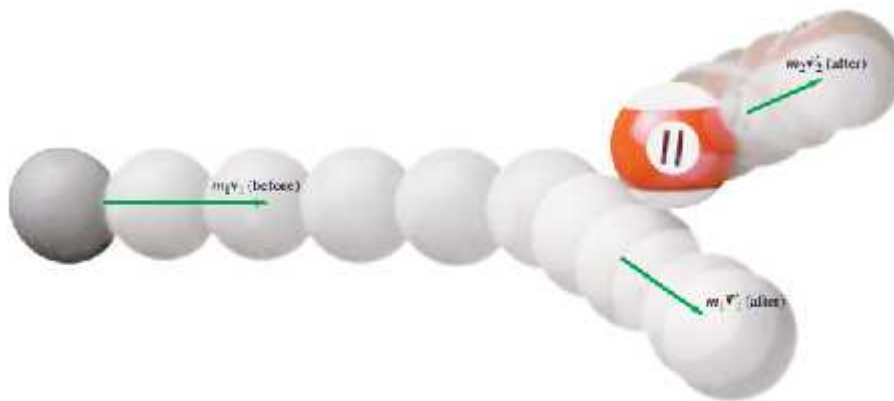
Nomor mahasiswa

.....

.....

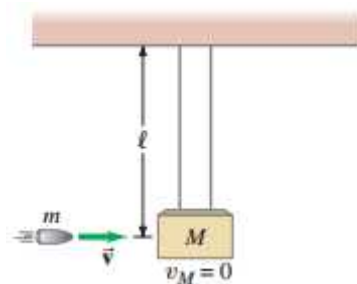
Contoh Tugas:

1. Momentum linear



Momentum pada bola bilyard fenomena tumbukan antar bola.

2. Kekekalan momentum



Menghitung kekekalan momentum pada tumbukan peluru dan balok kayu.

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 7

Nama Mata Kuliah	:	Fisika	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	7
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	5%
Materi	:	Keseimbangan, Elastisitas, dan Kegagalan			

Tujuan Tugas:

Mahasiswa paham tujuan dari keseimbangan, fenomena elastisitas pada bahan, dan kegagalan material

Uraian Tugas:

- a. Obyek Garapan: Percobaan kondisi setimbang dan kondisi elastis, serta terjadinya kegagalan
- b. Batasan yang harus dikerjakan: Melakukan pekerjaan secara diskusi kelompok dan percobaan sederhana untuk mengkaji fenomena keseimbangan, elastisitas, dan kegagalan
- c. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Mahasiswa melakukan eksplorasi keseimbangan dan elastisitas
 - b. Percobaan dilakukan sebagai tugas
 - c. Melakukan presentasi hasil percobaan
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil presentasi percobaan
 - b. Hasil penyelesaian soal-soal kasus keseimbangan, elastisitas, dan kegagalan
5. Bobot dan sistem penilaian:

Bobot nilai untuk materi ini adalah 5% dari total keseluruhan komponen penilaian

Kriteria Penilaian

Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan kemampuan menjelaskan, substansi dan hasil menyelesaikan soal-soal, bobot 5%.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq NA \leq 100$	Istimewa saat menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$75 \leq NA < 80$	Sangat baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$65 \leq NA < 75$	Baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$60 \leq NA < 65$	Cukup baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$50 \leq NA < 60$	Cukup bisa menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$35 \leq NA < 50$	Kurang dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$NA < 35$	Tidak mampu menjelaskan, dan tidak menyelesaikan perhitungan

Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada KEJUJURAN, bobot 5% *HARDSKILL* tergantung dari *SOFTSKILL*

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur mengerjakan
0	Terbukti tidak jujur (plagiasi)

Bahan Pembelajaran

1. Modul
2. Power Point
3. Video Keseimbangan, Elastisitas, dan Kegagalan

Lembar Kerja

Mata Kuliah : Fisika

Materi : Keseimbangan, Elastisitas, dan Kegagalan

Nama Mahasiswa

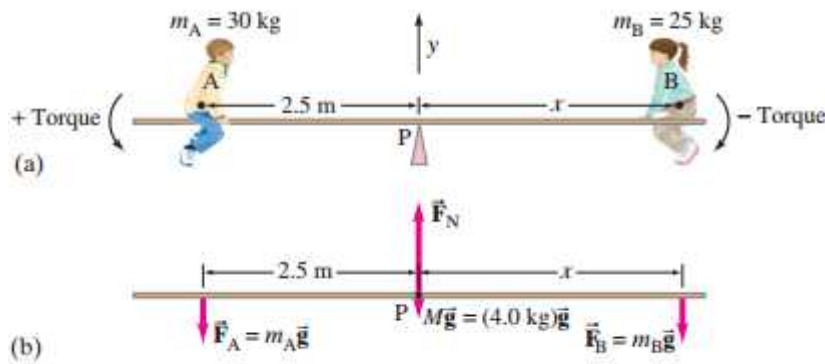
Nomor mahasiswa

.....

.....

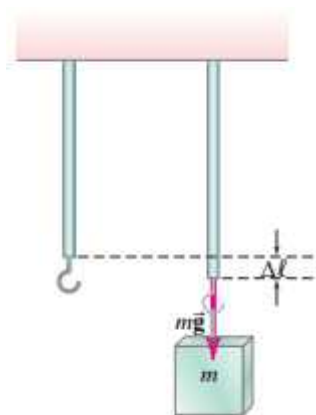
Contoh Tugas:

1. Momentum linear



Perhitungan torsi untuk mempertahankan keseimbangan papan.

2. Kekekalan momentum



Pertambahan panjang pada pegas saat terjadinya pembebanan, mengukur nilai elastisitas pegas.

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 8

Nama Mata Kuliah	:	Fisika	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	8
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	5%
Materi	:	Fluida			

Tujuan Tugas:

Mahasiswa paham fenomena alam tentang fluida, hukum fluida, dan pemanfaatan fluida

Uraian Tugas:

1. Obyek Garapan: Diskusi mandiri eLearning, dan observasi sederhana tentang fenomena fluida
2. Batasan yang harus dikerjakan:
Melakukan pekerjaan secara diskusi kelompok dan percobaan sederhana untuk mengkaji fenomena fluida
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Mahasiswa akses eLearning untuk melakukan diskusi tentang fluida
 - b. Melakukan observasi fenomena fluida pada sekitar
 - c. Menyelesaikan persoalan fluida
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil presentasi dari observasi
 - b. Hasil penyelesaian soal-soal kasus fluida
5. Bobot dan sistem penilaian:
Bobot nilai untuk materi ini adalah 5% dari total keseluruhan komponen penilaian

Kriteria Penilaian

Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan kemampuan menjelaskan, substansi dan hasil menyelesaikan soal-soal, bobot 5%.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq NA \leq 100$	Istimewa saat menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$75 \leq NA < 80$	Sangat baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$65 \leq NA < 75$	Baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$60 \leq NA < 65$	Cukup baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$50 \leq NA < 60$	Cukup bisa menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$35 \leq NA < 50$	Kurang dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$NA < 35$	Tidak mampu menjelaskan, dan tidak menyelesaikan perhitungan

Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada KEJUJURAN, bobot 5% *HARDSKILL* tergantung dari *SOFTSKILL*

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur mengerjakan
0	Terbukti tidak jujur (plagiasi)

Bahan Pembelajaran

1. Modul
2. Power Point
3. Video Fluida

Lembar Kerja

Mata Kuliah : Fisika

Materi : Fluida

Nama Mahasiswa

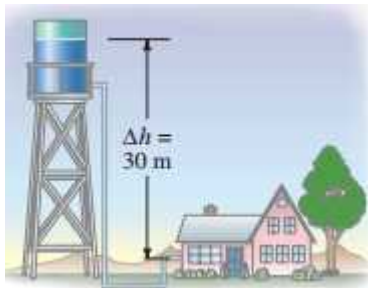
Nomor mahasiswa

.....

.....

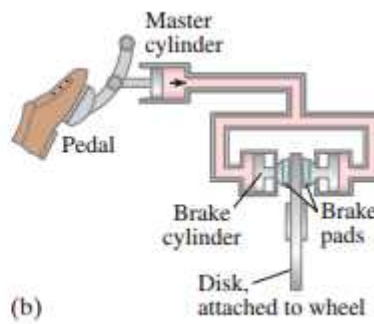
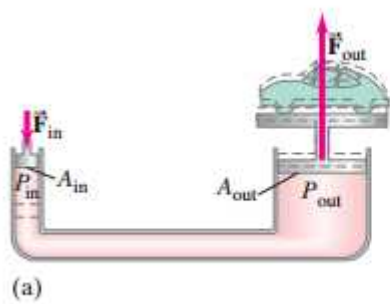
Format Tugas:

1. Fluida



Menghitung kecepatan aliran fluida.

2. Prinsip fluida



Penerapan hukum pascal.

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 9

Nama Mata Kuliah	:	Fisika	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	9
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	15%
Materi	:	Ujian Tengah Semester			

Tujuan Tugas:

Mengetahui hasil evaluasi kompetensi selama setengah semester

Uraian Tugas:

1. Obyek Garapan:
Mengerjakan soal-soal dari kasus-kasus pada tiap materi pembelajaran
2. Batasan yang harus dikerjakan:
Dikerjakan individu menggunakan eLearning
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
Mahasiswa akses eLearning untuk melakukan akses soal.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
Hasil penyelesaian soal-soal dari pertemuan pertama sampai pertemuan kedelapan.
5. Bobot dan sistem penilaian:
Bobot nilai untuk materi ini adalah 15% dari total keseluruhan komponen penilaian

Kriteria Penilaian

Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan kemampuan menjelaskan, substansi dan hasil menyelesaikan soal-soal, bobot 5%.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq NA \leq 100$	Istimewa saat menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$75 \leq NA < 80$	Sangat baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$65 \leq NA < 75$	Baik dalam menjelaskan, dan

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
	menyelesaikan perhitungan
$60 \leq NA < 65$	Cukup baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$50 \leq NA < 60$	Cukup bisa menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$35 \leq NA < 50$	Kurang dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$NA < 35$	Tidak mampu menjelaskan, dan tidak menyelesaikan perhitungan

Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada KEJUJURAN, bobot 5% *HARDSKILL* tergantung dari *SOFTSKILL*

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur mengerjakan
0	Terbukti tidak jujur (plagiasi)

Bahan Pembelajaran

-

Lembar Kerja

Mata Kuliah : Fisika

Materi : Ujian Tengah Semester

Nama Mahasiswa

Nomor mahasiswa

.....

.....

Soal 1 – Soal 20

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 10

Nama Mata Kuliah	:	Fisika	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	10
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	5%
Materi	:	Getaran dan Gelombang			

Tujuan Tugas:

Mahasiswa paham proses terjadinya getaran dan gelombang dan dampak dari getaran dan gelombang

Uraian Tugas:

1. Obyek Garapan: diskusi kelompok mencoba eksplorasi getaran dan gelombang yang ada di lingkungan
2. Batasan yang harus dikerjakan:
Menyelesaikan diskusi kelompok dan mempresentasikan hasil diskusi
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Memberi contoh studi kasus yang didiskusikan
 - b. Melakukan observasi fenomena getaran dan gelombang
 - c. Menyelesaikan persoalan getaran dan gelombang
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil presentasi dari observasi
 - b. Hasil penyelesaian soal-soal kasus getaran dan gelombang
5. Bobot dan sistem penilaian:
Bobot nilai untuk materi ini adalah 5% dari total keseluruhan komponen penilaian

Kriteria Penilaian

Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan kemampuan menjelaskan, substansi dan hasil menyelesaikan soal-soal, bobot 5%.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq NA \leq 100$	Istimewa saat menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$75 \leq NA < 80$	Sangat baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$65 \leq NA < 75$	Baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$60 \leq NA < 65$	Cukup baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$50 \leq NA < 60$	Cukup bisa menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$35 \leq NA < 50$	Kurang dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$NA < 35$	Tidak mampu menjelaskan, dan tidak menyelesaikan perhitungan

Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada KEJUJURAN, bobot 5% *HARDSKILL* tergantung dari *SOFTSKILL*

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur mengerjakan
0	Terbukti tidak jujur (plagiasi)

Bahan Pembelajaran

1. Modul
2. Power Point
3. Video Getaran dan Gelombang

Lembar Kerja

Mata Kuliah : Fisika

Materi : Getaran dan Gelombang

Nama Mahasiswa

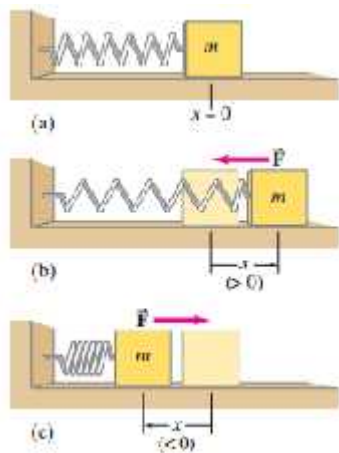
Nomor mahasiswa

.....

.....

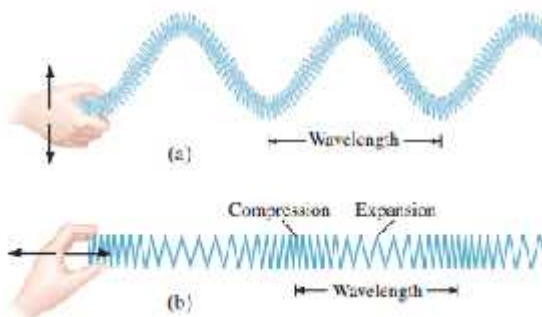
Contoh Tugas:

1. Getaran harmonik



Menghitung frekuensi dan periode getaran

2. Gelombang logitudinal dan transversal



Memahami perbedaan gelombang logitudinal dan transversal

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 11

Nama Mata Kuliah	:	Fisika	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	11
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	5%
Materi	:	Suhu dan Kalor			

Tujuan Tugas:

Mahasiswa paham tentang perubahan kondisi akibat perubahan suhu dan nilai kalor

Uraian Tugas:

1. Obyek Garapan:
Diskusi kelompok fenomena tentang suhu dan hubungan dengan nilai kalor
2. Batasan yang harus dikerjakan:
Memaparkan hasil diskusi dan mengerjakan soal-soal studi kasus
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Memberi contoh studi kasus yang didiskusikan
 - b. Melakukan observasi perbedaan suhu, dan nilai kalor
 - c. Menyelesaikan persoalan suhu dan kalor
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil pemaparan diskusi
 - b. Hasil penyelesaian soal-soal suhu dan kalor
5. Bobot dan sistem penilaian:
Bobot nilai untuk materi ini adalah 4% dari total keseluruhan komponen penilaian

Kriteria Penilaian

Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan kemampuan menjelaskan, substansi dan hasil menyelesaikan soal-soal, bobot 5%.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq NA \leq 100$	Istimewa saat menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$75 \leq NA < 80$	Sangat baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$65 \leq NA < 75$	Baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$60 \leq NA < 65$	Cukup baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$50 \leq NA < 60$	Cukup bisa menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$35 \leq NA < 50$	Kurang dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$NA < 35$	Tidak mampu menjelaskan, dan tidak menyelesaikan perhitungan

Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada KEJUJURAN, bobot 5% *HARDSKILL* tergantung dari *SOFTSKILL*

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur mengerjakan
0	Terbukti tidak jujur (plagiasi)

Bahan Pembelajaran

1. Modul
2. Power Point
3. Video Suhu dan Kalor

Lembar Kerja

Mata Kuliah : Fisika

Materi : Suhu dan Kalor

Nama Mahasiswa

Nomor mahasiswa

.....

.....

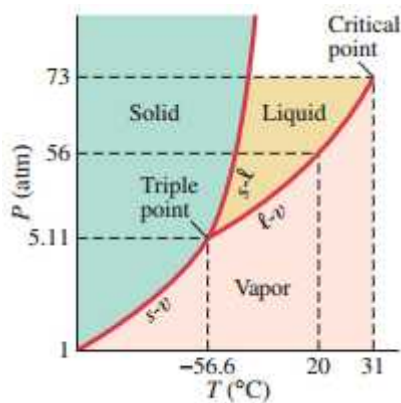
Contoh Tugas:

1. Suhu



Menghitung perbedaan temperatur dari satuan Celcius dan Fahrenheit

2. Kalor



Menentukan nilai kalor dari setiap perubahan fasa material

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 12

Nama Mata Kuliah	:	Fisika	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	12
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	5%
Materi	:	Hukum Thermodinamika			

Tujuan Tugas:

Mahasiswa mengetahui fenomena tentang hukum thermodinamika I, II, III, dan mampu menunjukkan penerapan dalam lingkungan

Uraian Tugas:

1. Obyek Garapan: Memahami konsep thermodinamika melalui eLearning dan eksplorasi sistem teknik yang menggunakan prinsip hukum thermodinamika
2. Batasan yang harus dikerjakan: Menjelaskan hasil eksplorasi yang ditemukan tentang penggunaan hukum thermodinamika
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Memberi contoh studi kasus yang didiskusikan
 - b. Melakukan observasi peralatan yang menggunakan prinsip hukum thermodinamika
 - c. Menyelesaikan persoalan thermodinamika
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil pemaparan eksplorasi
 - b. Hasil penyelesaian soal-soal thermodinamika
5. Bobot dan sistem penilaian:

Bobot nilai untuk materi ini adalah 5% dari total keseluruhan komponen penilaian

Kriteria Penilaian

Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan kemampuan menjelaskan, substansi dan hasil menyelesaikan soal-soal, bobot 5%.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq NA \leq 100$	Istimewa saat menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$75 \leq NA < 80$	Sangat baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$65 \leq NA < 75$	Baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$60 \leq NA < 65$	Cukup baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$50 \leq NA < 60$	Cukup bisa menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$35 \leq NA < 50$	Kurang dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$NA < 35$	Tidak mampu menjelaskan, dan tidak menyelesaikan perhitungan

Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada KEJUJURAN, bobot 5% *HARDSKILL* tergantung dari *SOFTSKILL*

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur mengerjakan
0	Terbukti tidak jujur (plagiasi)

Bahan Pembelajaran

1. Modul
2. Power Point
3. Video Hukum Termodinamika

Lembar Kerja

Mata Kuliah : Fisika

Materi : Hukum Termodinamika

Nama Mahasiswa

Nomor mahasiswa

.....

.....

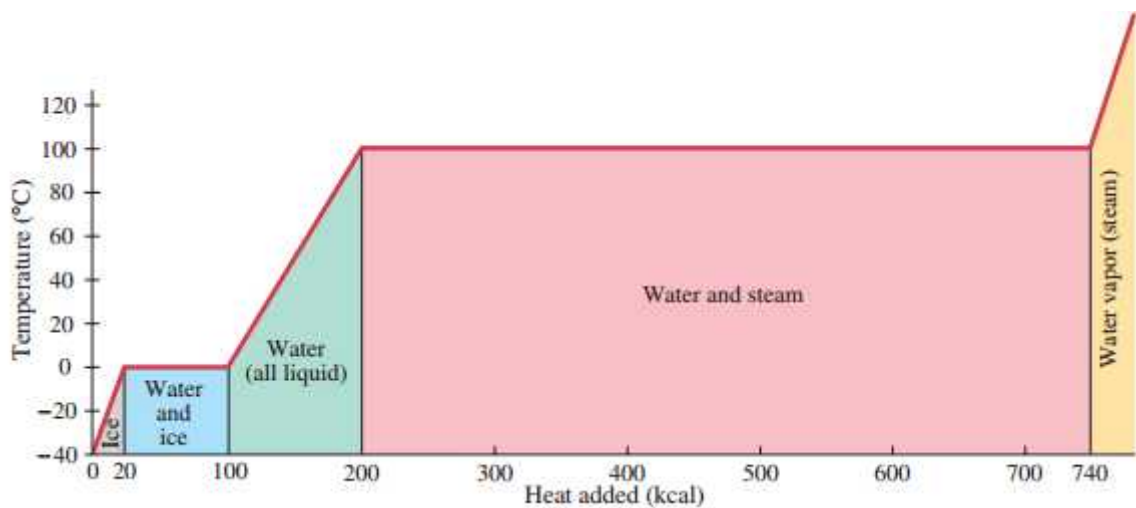
Contoh Tugas:

1. Keseimbangan panas



Menghitung fenomena dari keseimbangan suhu

2. Transfer kalor



Menghitung kebutuhan energi untuk merubah fase air dari es menjadi uap

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 13

Nama Mata Kuliah	:	Fisika	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	13
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	5%
Materi	:	Medan Listrik dan Medan Magnet			

Tujuan Tugas:

Mahasiswa memahami prinsip dasar dari medan listrik dan medan magnet

Uraian Tugas:

1. Obyek Garapan: Diskusi kelompok tentang prinsip dasar medan listrik dan medan magnet
2. Batasan yang harus dikerjakan: Memaparkan proses terjadinya medan listrik dan medan magnet
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Memberi contoh studi kasus yang didiskusikan
 - b. Melakukan observasi medan listrik dan medan magnet
 - c. Menyelesaikan persoalan medan listrik dan medan magnet
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil pemaparan diskusi medan listrik dan medan magnet
 - b. Hasil penyelesaian soal-soal medan listrik dan medan magnet
5. Bobot dan sistem penilaian:

Bobot nilai untuk materi ini adalah 5% dari total keseluruhan komponen penilaian

Kriteria Penilaian

Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan kemampuan menjelaskan, substansi dan hasil menyelesaikan soal-soal, bobot 5%.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
---------------	---------------------

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq NA \leq 100$	Istimewa saat menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$75 \leq NA < 80$	Sangat baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$65 \leq NA < 75$	Baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$60 \leq NA < 65$	Cukup baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$50 \leq NA < 60$	Cukup bisa menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$35 \leq NA < 50$	Kurang dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$NA < 35$	Tidak mampu menjelaskan, dan tidak menyelesaikan perhitungan

Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada KEJUJURAN, bobot 5% *HARDSKILL* tergantung dari *SOFTSKILL*

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur mengerjakan
0	Terbukti tidak jujur (plagiasi)

Bahan Pembelajaran

1. Modul
2. Power Point
3. Video Medan Listrik dan Medan Magnet

Lembar Kerja

Mata Kuliah : Fisika

Materi : Medan Listrik dan Medan Magnet

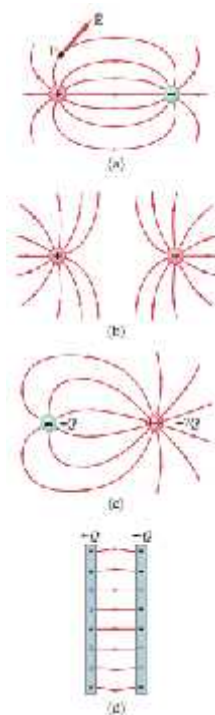
Nama Mahasiswa

Nomor mahasiswa

.....

.....

1. Medan listrik



Proses terjadinya perpindahan muatan listrik

2. Medan magnet



Membuktikan adanya medan magnet

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 14

Nama Mata Kuliah	:	Fisika	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	14
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	5%
Materi	:	Listrik Arus Searah			

Tujuan Tugas:

Mahasiswa memahami prinsip dari terjadinya arus listrik, dan jenis listrik arus searah (DC)

Uraian Tugas:

1. Obyek Garapan: Diskusi kelompok tentang prinsip listrik arus searah dan hukum-hukum yang berlaku
2. Batasan yang harus dikerjakan:
Membuktikan fenomena listrik arus searah
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Memberi contoh studi kasus yang didiskusikan
 - b. Melakukan percobaan listrik arus searah
 - c. Menyelesaikan persoalan medan listrik dan medan magnet
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil percobaan listrik arus searah
 - b. Hasil penyelesaian soal-soal medan listrik arus searah
5. Bobot dan sistem penilaian:
Bobot nilai untuk materi ini adalah 5% dari total keseluruhan komponen penilaian

Kriteria Penilaian

Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan kemampuan menjelaskan, substansi dan hasil menyelesaikan soal-soal, bobot 5%.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq NA \leq 100$	Istimewa saat menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$75 \leq NA < 80$	Sangat baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$65 \leq NA < 75$	Baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$60 \leq NA < 65$	Cukup baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$50 \leq NA < 60$	Cukup bisa menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$35 \leq NA < 50$	Kurang dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$NA < 35$	Tidak mampu menjelaskan, dan tidak menyelesaikan perhitungan

Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada KEJUJURAN, bobot 5% *HARDSKILL* tergantung dari *SOFTSKILL*

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur mengerjakan
0	Terbukti tidak jujur (plagiasi)

Bahan Pembelajaran

1. Modul
2. Power Point
3. Video Listrik Arus Searah

Lembar Kerja

Mata Kuliah : Fisika

Materi : Listrik Arus Searah

Nama Mahasiswa

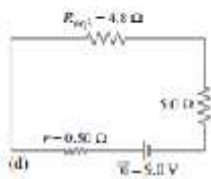
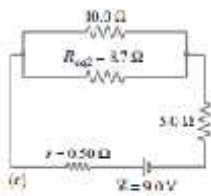
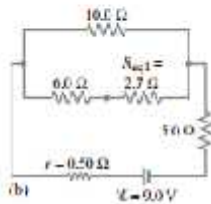
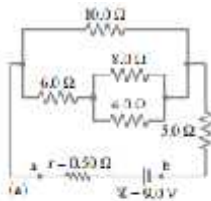
Nomor mahasiswa

.....

.....

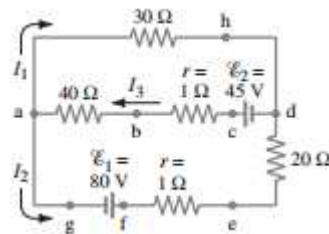
Contoh Tugas:

1. Rangkaian listrik



Rangkaian listrik, seri-paralel, hambatan

2. Hukum Kirchoff



Prinsip penerapan hukum kirchoff pada arus listrik

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 15

Nama Mata Kuliah	:	Fisika	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	15
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	5%
Materi	:	Cahaya dan Optik			

Tujuan Tugas:

Mahasiswa memahami prinsip penerapan fenomena cahaya dan optik di bidang keteknikan, terutama teknik mesin

Uraian Tugas:

1. Obyek Garapan: Diskusi mandiri melalui eLearning, membahas fenomena cahaya dan optik dan penerapan aplikasinya
2. Batasan yang harus dikerjakan:
Studi kasus dan pembuktian dengan teori fisika
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Memberi contoh studi kasus yang didiskusikan
 - b. Melakukan percobaan tentang kasus cahaya dan optik
 - c. Menyelesaikan persoalan cahaya dan optik
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:
 - a. Hasil percobaan cahaya dan optik
 - b. Hasil penyelesaian soal-soal cahaya dan optik
5. Bobot dan sistem penilaian:
Bobot nilai untuk materi ini adalah 5% dari total keseluruhan komponen penilaian

Kriteria Penilaian

Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan kemampuan menjelaskan, substansi dan hasil menyelesaikan soal-soal, bobot 5%.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq NA \leq 100$	Istimewa saat menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$75 \leq NA < 80$	Sangat baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$65 \leq NA < 75$	Baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$60 \leq NA < 65$	Cukup baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$50 \leq NA < 60$	Cukup bisa menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$35 \leq NA < 50$	Kurang dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$NA < 35$	Tidak mampu menjelaskan, dan tidak menyelesaikan perhitungan

Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada KEJUJURAN, bobot 5% *HARDSKILL* tergantung dari *SOFTSKILL*

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur mengerjakan
0	Terbukti tidak jujur (plagiasi)

Bahan Pembelajaran

1. Modul
2. Power Point
3. Video Cahaya dan Optik

Lembar Kerja

Mata Kuliah : Fisika

Materi : Cahaya dan Optik

Nama Mahasiswa

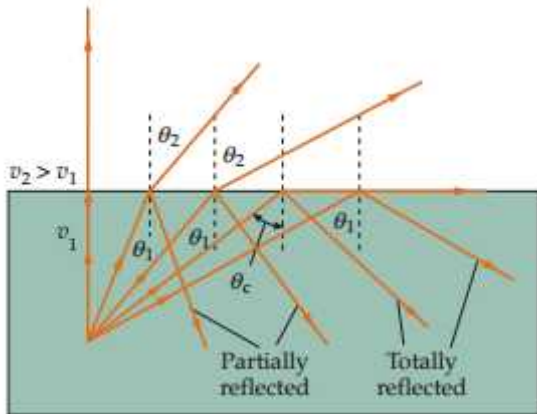
Nomor mahasiswa

.....

.....

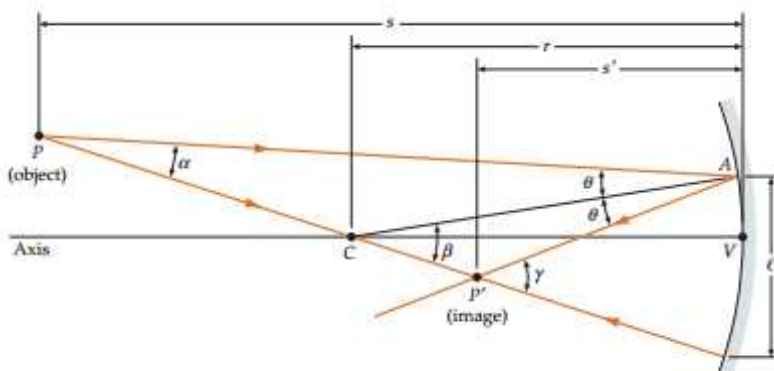
Contoh Tugas:

- 1. Pembiasan cahaya



Mencari fenomena arah pembiasan cahaya

- 2. Pantulan cahaya pada optik



Menghitung arah pantulan pada optik

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 16

Nama Mata Kuliah	:	Fisika	SKS	:	3
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	15
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	15%
Materi	:	Ujian Akhir Semester			

Tujuan Tugas:

Mengetahui hasil evaluasi kompetensi selama setengah semester

Uraian Tugas:

1. Obyek Garapan:

Mengerjakan soal-soal dari kasus-kasus pada tiap materi pembelajaran

2. Batasan yang harus dikerjakan:

Dikerjakan individu menggunakan eLearning

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

Mahasiswa akses eLearning untuk melakukan akses soal.

4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:

Hasil penyelesaian soal-soal dari pertemuan pertama sampai pertemuan kedelapan.

5. Bobot dan sistem penilaian:

Bobot nilai untuk materi ini adalah 15% dari total keseluruhan komponen penilaian

Kriteria Penilaian

Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan kemampuan menjelaskan, substansi dan hasil menyelesaikan soal-soal, bobot 5%.

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq NA \leq 100$	Istimewa saat menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$75 \leq NA < 80$	Sangat baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$65 \leq NA < 75$	Baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$60 \leq NA < 65$	Cukup baik dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$50 \leq NA < 60$	Cukup bisa menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$35 \leq NA < 50$	Kurang dalam menjelaskan, dan menyelesaikan perhitungan
$NA < 35$	Tidak mampu menjelaskan, dan tidak menyelesaikan perhitungan

Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada KEJUJURAN, bobot 15% *HARDSKILL* tergantung dari *SOFTSKILL*

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
1	Jujur mengerjakan
0	Terbukti tidak jujur (plagiasi)

Bahan Pembelajaran

-

Lembar Kerja

Mata Kuliah : Fisika

Materi : Ujian Akhir Semester

Nama Mahasiswa

Nomor mahasiswa

.....

.....

Soal 1 – Soal 20

SCHEME DAN KRITERIA PENILAIAN AKHIR MATA KULIAH FISIKA

$$NA = (\sum \text{Tugas} + \text{UTS} + \text{UAS})$$

GRADE	NILAI	DESKRIPSI
A	$80 \leq NA \leq 100$	Mencapai Capaian Pembelajaran istimewa
AB	$75 \leq NA < 80$	Mencapai Capaian Pembelajaran sangat baik
B	$65 \leq NA < 75$	Mencapai Capaian Pembelajaran baik
BC	$60 \leq NA < 65$	Mencapai Capaian Pembelajaran cukup baik
C	$50 \leq NA < 60$	Mencapai Capaian Pembelajaran cukup
D	$35 \leq NA < 50$	Mencapai Capaian Pembelajaran kurang
E	$NA < 35$	Tidak mencapai Capaian Pembelajaran

REFERENSI

Al Qur'an.

Douglas C. Giancoli, 2014, Physics: Principles with applications, USA, Pearson

Paul A. Tipler, Gene Mosca, 2008, New York, W.H. Freeman