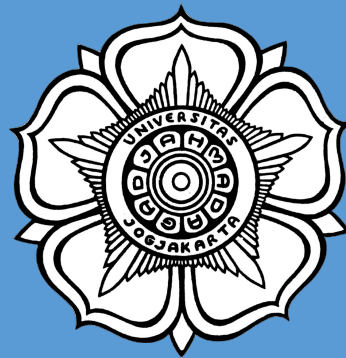


**REKAPITULASI
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN
PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)
PROGRAM STUDI SARJANA
TEKNIK FISIKA**

DEPARTEMEN TEKNIK NUKLIR DAN TEKNIK FISIKA



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS GADJAH MADA
2022**



DAFTAR ISI

SEMESTER 1	4
TKF211101 Aljabar	4
TKF211102 Kalkulus.....	6
TKF211103 Probabilitas dan Statistika	8
TKF211104 Gambar Teknik.....	10
TKF211115 Dasar Informatika.....	12
TKF211116 Praktikum Dasar Informatika	14
TKF211127 Mekanika	16
TKF211138 Kimia Dasar.....	18
SEMESTER 2	20
TKF211201 Persamaan Diferensial.....	20
TKF211212 Praktikum Fisika.....	22
TKF211223 Fisika Modern.....	24
TKF211224 Optika	26
TKF211225 Elektromagnetika.....	27
TKF211236 Termodinamika	29
TKF211237 Mekanika Fluida.....	31
TKF211238 Rangkaian Listrik	33
TKF211299 Konsep Keteknikan untuk Peradaban.....	35
SEMESTER 3	37
TKF212111 Praktikum Elektronika Analog.....	37
TKF212112 Metode Numerik.....	39
TKF212123 Akustika.....	41
TKF212134 Perpindahan Kalor dan Massa	43
TKF212135 Ilmu dan Teknologi Material.....	45
TKF212136 Elektronika Analog.....	47
TKF212137 Pengolahan Data.....	49
TKF212138 Dinamika Sistem	51
SEMESTER 4	53
TKF212201 Literasi Ilmiah	53
TKF212212 Praktikum Sistem Pengukuran	55
TKF212223 Biofisika	57



TKF212234 Elektronika Digital	59
TKF212235 Pengukuran dan <i>Monitoring</i>	61
TKF212246 Teknik Kontrol	63
TKF212247 Teknik Sistem.....	65
TKF212298 Kewarganegaraan	67
TKF212299 Agama	69
SEMESTER 5	71
TKF213111 Praktikum Jaringan Komunikasi	71
TKF213112 Praktikum Elektronika Digital.....	73
TKF213143 Teknik Proses	74
TKF213144 Fisika Bangunan.....	76
TKF213145 Konversi Energi.....	78
TKF213146 Jaringan Komunikasi.....	80
TKF213147 Keselamatan Sistem Berbasis Instrumentasi.....	82
TKF213148 Kerja Praktek.....	84
TKF213199 Pancasila.....	86
SEMESTER 6	88
TKF213201 Metodologi Penelitian	88
TKF213212 Praktikum Sistem Instrumentasi.....	90
TKF213213 Praktikum Teknologi Proses	92
TKF213244 Teknologi Sensor.....	94
TKF213245 Teknologi Aktuator	96
TKF213246 Ekonomi Teknik.....	98
TKF213297 Manajemen Proyek.....	100
TKF213298 Kuliah Kerja Nyata.....	102
SEMESTER 7	104
TKF214141 Perancangan Sistem Otomasi	104
TKF214142 Tugas Akhir.....	107
TKF214143 Penulisan Skripsi	109
MATA KULIAH PILIHAN	111
TKF210051 Kewirausahaan Berbasis Teknologi	111
TKF210052 Instrumentasi Industri.....	113
TKF210056 Otomasi Proses	114
TKF210057 Otomasi Bangunan	115
TKF210058 Penerapan Mikroprosesor.....	117




TKF210059 Penerapan Kontrol Logika Terprogram	118
TKF210060 Sistem Waktu Nyata.....	119
TKF210061 Instrumentasi Sistem Audio	120
TKF210063 Instrumentasi Sistem Robotika.....	122
TKF210064 Teknologi Energi Air.....	124
TKF210065 Teknologi Energi Bayu	126
TKF210066 Teknologi Energi Biomassa	128
TKF210067 Teknologi Energi Panas Bumi.....	130
TKF210068 Teknologi Fotovoltaik	132
TKF210069 Teknologi Termal Surya.....	134
TKF210070 Teknologi Energi Laut.....	136
TKF210071 Konservasi Energi	138
TKF210072 Rekayasa Fisika Lingkungan.....	140
TKF210073 Rekayasa Pengkondisian Udara	142
TKF210074 Rekayasa Sistem Termal	144
TKF210075 Rekayasa Pencahayaan.....	145
TKF210076 Rekayasa Akustik Ruangan.....	147
TKF210077 Rekayasa Sistem Hunian Berkelanjutan.....	149
TKF210078 Rekayasa Semikonduktor	151
TKF210079 Nanoteknologi	153
TKF210080 Manajemen dan Teknik Lingkungan.....	155
TKF210081 Teknik Kehandalan.....	157
TKF210082 Komputasi Dinamika Fluida	158
TKF210083 Jaminan Kualitas	160
TKF210084 Kecerdasan Buatan	162
TKF210085 Akustika Musik dan Wicara	163



SEMESTER 1

TKF211101 Aljabar


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																
	RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat												
TKF211101	Aljabar	3	Gasal	Wajib	-												
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.																
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menggunakan pengertian operasi matriks (<i>transpose</i> , <i>determinan</i> , <i>inverse</i>).															
	CPMK 2	Mencari penjumlahan, pengurangan, dan perkalian matriks.															
	CPMK 3	Menyusun dan menyelesaikan sistem persamaan linear dengan menggunakan matriks.															
	CPMK 4	Menggunakan operasi vektor (penjumlahan, pengurangan, perkalian vektor) & menerapkan operasi vektor dalam masalah keteknikan.															
	CPMK 5	Menyajikan bilangan kompleks dalam bidang bilangan dan dalam koordinat polar, dan menggunakan operasi bilangan kompleks (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian).															
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> <th>CPMK 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5												
CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>												
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> <th>CPMK 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>20%</td> <td>20%</td> <td>40%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPL 1	10%	10%	20%	20%	40%
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5												
CPL 1	10%	10%	20%	20%	40%												
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini diarahkan untuk memberikan pemahaman tentang konsep matrik, operasi matrik, skalar, vektor dan tensor serta operasi matematik yang terkait beserta contoh aplikasi dalam bidang ilmu-ilmu berbasis Fisika dan teknik.																
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Sistem Persamaan Linier, Matriks dan Operasinya, Aritmatika Matriks, Matriks Elementer dan Metode Pencarian A^{-1} , Matriks Diagonal; <i>Triangular</i> ; dan Matriks Simetri, Fungsi Determinan, Sifat-sifat Fungsi Determinan, Aturan Cramer, Geometri																



	<p>Vektor, Aritmatika Vektor, Perkalian Titik, Perkalian Silang, Garis dan Bidang Dalam Ruang-2 dan Ruang-3, Ruang "n" Euclidis, Transformasi Linier dalam Ruang Euclidis, Sifat-sifat Transformasi Linier Ruang Euclidis, Ruang Vektor Riil, Sub-sub Ruang Vektor, Kebebasan Linier, Dimensi dan Basis Ruang Vektor Umum, Ruang Baris; Ruang Kolom; dan Ruang Null, Rank dan <i>Nullity</i>, Ruang Hasil Kali Dalam, Sudut dan Ortogonalitas di dalam Ruang Hasil Kali Dalam, Basis-basis Ortonormal Ruang Hasil Kali Dalam Bilangan Kompleks, Modulus dan Kompleks Konjugat, Teorema De Moivre, Ruang Vektor Kompleks, Ruang Hasil Kali Dalam Kompleks, Matriks Satuan; Normal; dan Matriks Hermit, Nilai Eigen, Vektor Eigen, Transformasi Linier Umum dari Transformasi Linier, Matriks Transformasi Linier Umum.</p>
Daftar Bahan dan Referensi	<p>1. H. Anton. Elementary Linier Algebra, 6th Edition. John Wiley & Sons Inc., New York, 1991.</p>



TKF211102 Kalkulus

		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika					
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)							
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat		
TKF211102	Kalkulus	5	Gasal	Wajib	-		
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.						
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mampu menggunakan teorema limit untuk mencari turunan fungsi.					
	CPMK 2	Mampu menggunakan teorema turunan untuk menyelesaikan masalah-masalah keteknikan.					
	CPMK 3	Mampu menggunakan notasi sigma & jumlahan Riemann dalam aplikasi integral.					
	CPMK 4	Mampu menggunakan teknik pengintegralan untuk menyelesaikan integral.					
	CPMK 5	Mampu menggunakan fungsi transenden dalam masalah-masalah keteknikan.					
	CPMK 6	Mampu menerapkan pendiferensialan & pengintegralan vektor, teorema Stokes dan Gauss dalam masalah-masalah keteknikan.					
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6
	CPL 1	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>
Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 							
Prosentase evaluasi CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6
	CPL 1	15%	15%	15%	15%	15%	25%
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas tentang konsep pendiferensialan dan pengintegralan serta aplikasinya di bidang keteknikan.						
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pendahuluan, fungsi, limit, turunan, aturan-aturan turunan, dalil rantai, turunan multivariabel, aplikasi turunan, masalah garis singgung, masalah maksimum-minimum, notasi sigma, integral tak tentu, integral Riemann, aplikasi integral, teknik-teknik pengintegralan, fungsi transenden, bentuk tak tentu dan tak wajar, pendahuluan analisis numeris.						




Daftar Bahan
dan Referensi

1. Kalkulus dan Geometri Analitis, Purcell, Varberg, edisi 2, Erlangga.



TKF211103 Probabilitas dan Statistika


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																								
	RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																								
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																				
TKF211103	Probabilitas dan Statistika	2	Gasal	Wajib	-																				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 3 Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan.																								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan statistika sebagai sarana berpikir, peran statistika dalam keteknikan dan konsep2 dasar statistika (sampel & populasi, statistik & parameter, data dan jenis data - nominal, ordinal, interval, & rasio, konsep "fairness", probabilitas, probabilitas obyektif dan subjektif/Bayesian, parametrik dan non-parametrik).																							
	CPMK 2	Menjelaskan: (a) prinsip Pareto, dan (b) distribusi "sampling", Central Limit Theorem, & ragam distribusi sampling (Binomial, z, t, χ , F, Weibull dll).																							
	CPMK 3	Menerapkan statistika untuk: (a) pengujian data (uji beda atau uji korelasi) dan (b) perancangan eksperimen.																							
	CPMK 4	Mengenal dan menggunakan perangkat lunak statistika.																							
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Niteni</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 3</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>			CPL 3			<i>Nirokke</i>		CPL 5				<i>Nirokke</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																					
CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>																							
CPL 3			<i>Nirokke</i>																						
CPL 5				<i>Nirokke</i>																					
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>20%</td> <td>15%</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1	20%	15%												
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																					
CPL 1	20%	15%																							



	CPL 3			50%	
	CPL 5				15%
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	<p>Mata kuliah ini berisi tentang konsep dasar statistika dan peran statistik dalam keteknikan, serta menganalisis berdasarkan statistika. Setelah selesai mengikuti kuliah ini diharapkan mahasiswa dapat memahami, menguraikan, menggunakan konsep dasar statistika dan peran statistik dalam keteknikan, serta menganalisis berdasarkan statistika teknik. Kuliah ini diperkaya dengan pengenalan dan/atau penggunaan <i>software</i> statistik (Excel, SPSS, dan Minitab) untuk analisis dan deskripsi statistik. Pembelajaran dilakukan secara klasikal dan elearning menggunakan eLisa.ugm.ac.id. Tatap muka dengan dosen di kelas dengan metode ceramah dan diusahakan secara dialogis, menyenangkan, dan terbuka. Materi kuliah selalu diperbaharui dan diperkaya dengan contoh kasus sesuai perkembangan ilmu Teknik Nuklir dan Teknik Fisika yang tersedia dalam bentuk <i>hardcopy</i> (diktat/bahan ajar) dan <i>softcopy</i> yang diunggah dalam eLisa.ugm.ac.id. Evaluasi dalam rangka <i>monitoring</i> proses dan hasil pembelajaran melalui pretest/recall sebelum kuliah, pekerjaan rumah/tugas (mandiri/kelompok), Ujian Tengah Semester (UTS), dan Ujian Akhir Semester (UAS).</p>				
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> a. Konsep dasar statistika, statistika deskriptif & inferensial, sampel, populasi, metode grafik untuk data kualitatif & kuantitatif, metode numerik untuk data kuantitatif, ukuran tendensi sentral, variansi, penyebaran data, <i>outlier</i>. b. Peluang: Kejadian, ruang sampel, operasi dengan kejadian, peluang beberapa hukum peluang, peluang bersyarat. c. Variabel random : diskrit, kontinu. d. Distribusi Peluang Diskrit: binomial, Poisson, hipergeometrik. e. Distribusi Peluang Kontinu: normal, eksponensial, chi-square. f. Distribusi sampling: Distribusi sampling dari rerata, distribusi t, distribusi Fisher, kriteria penerimaan. g. Statistika inferensial: estimasi dan uji hipotesis. h. ANOVA dan uji perbandingan ganda. i. Regresi Linear sederhana. j. Pengenalan dan/atau praktek <i>software</i> statistik. 				
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montgomery, D.C. and Runger G.C., 2011, Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley and Sons, New York 2. Harinaldi, 2005, Prinsip-prinsip Statistik untuk Teknik dan Sains, Erlangga, Jakarta 3. Lipschutz,S. Theory and Problems of Probability, McGraw-Hill Book, Company,New York 4. Walpole, R.E., 2011. Probability and Statistics for Engineers and Scientists, 5th. ed. McMillan 5. Mendenhall, W., & Sincich, T., 2006. Statistics for the Engineering and Computer Sciences. Collier McMillan Inc., Canada. 				



TKF211104 Gambar Teknik


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
TKF211104	Gambar Teknik	2	Gasal	Wajib	-
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan. CPL 6 Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mengenal gambar 2D/3D, instrumentasi, mekanikal dan menggunakan perangkat modern.			
	CPMK 2	Menggunakan gambar 2D/3D instrumentasi, mekanikal, elektrikal, elektronik, aliran proses, aliran fluida sebagai sarana komunikasi dalam sistem keteknikan.			
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2		
	CPL 5	<i>Niteni</i>			
	CPL 6		<i>Nirokke</i>		
<p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 					
Prosentase evaluasi CPMK		CPMK 1	CPMK 2		
	CPL 5	50%			
	CPL 6		50%		
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini bertujuan memberi bekal mahasiswa agar mampu memahami prinsip dan aspek dasar menggambar teknik sebagai landasan untuk melakukan desain teknik baik untuk desain komponen maupun desain sistem, dan mampu mengimplementasikan standar-standar industri mengenai gambar teknik.				
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pengantar, garis dan huruf standar, penyajian benda-benda tiga dimensi, proyeksi, aturan dasar penyajian gambar, potongan (irisasi), pemberian ukuran, toleransi linier dan toleransi sudut, toleransi geometrik, diagram instrumen dan pemipaan (<i>piping and instrument drawing</i> , P&ID).				



Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frederick E Giesecke, Alva Mitchell, Henry Cecil Spencer, Ivan Leory Hill, Joh Thomas Dygdon, and James E Novak, 2000, Technical Drawing, 11th edition, Prentice Hall, New Jersey. 2. Sato, G.T. dan Hartanto, N.S., 2003, Menggambar Mesin menurut standar ISO, cetakan ke sepuluh, PT. Pradnya Paramita, Jakarta. 3. Hudson, P., 2000, Engineering Drawing, courseware, Blueprint project, Manufacturing Systems Engineering, University of Hertfordshire, http://www.ider.hets.ac.uk/school/coursewear/graphics/engineering_drawing/index.html 4. Anonim, 1993. DOE Fundamentals Handbook Engineering Symbology, Prints, and Drawings, Volume 1 of 2. DOE-HDBK-1016/1-93.U.S. Department of Energy, Washington, D.C. 5. Simmons, C.H., and Maguire, D.E., 2004, Manual of Engineering Drawing, Second Edition, Elsevier, Inc.



TKF211115 Dasar Informatika


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika															
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																	
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat												
TKF211115	Dasar Informatika	2	Gasal	Wajib	-												
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan.																
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan teori dasar pemrograman komputer.															
	CPMK 2	Menyusun algoritma untuk menyelesaikan permasalahan.															
	CPMK 3	Mengimplementasikan suatu algoritma ke dalam sebuah program komputer.															
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>		CPL 5			<i>Nirokke</i>
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3													
CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>															
CPL 5			<i>Nirokke</i>														
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>15%</td> <td>60%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td>25%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	15%	60%		CPL 5			25%
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3														
CPL 1	15%	60%															
CPL 5			25%														
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Dasar Informatika adalah wajib yang diselenggarakan pada semester 1. Mata kuliah ini menyiapkan mahasiswa untuk dapat memahami konsep sistem pengolahan data, penyusunan program, dan konsep penyelesaian numerik. Dalam persiapan penyusunan program diawali dengan analisis kebutuhannya yang meliputi perumusan informasi, data tersedia, dan langkah pengolahan data yang disusun dalam bentuk algoritma dan diagram alir selanjutnya digunakan sebagai dasar penyusunan program sesuai bahasa pemrograman yang digunakan.																



Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pengenalan komputer. Pemecahan persoalan komputasi menggunakan algoritma. Penggunaan diagram alir. Pengenalan bahasa komputer. Arsitektur program. Jenis data/variabel. Masukan dan keluaran. Struktur program: pencabangan, lompatan, kalang. Variabel larik. String. Penggunaan fungsi dan subrutin. Operasi dan Antarmuka berkas.
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none">1. Venkateshan, S.P., Swaminathan, P., 2013, Computational Methods in Engineering, Academic Press, Oxford, U.K.2. D. S. Malik, 2007, C++ Programming from Problem to Program Design, Thomson Course Technology, Boston.



TKF211116 Praktikum Dasar Informatika


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
TKF211116	Praktikum Dasar Informatika	1	Gasal	Wajib	-
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 3 Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Melakukan pemrograman dasar.			
	CPMK 2	Melakukan pemrograman untuk pengolahan data.			
	CPMK 3	Melakukan pemrograman awan (<i>cloud programming</i>) untuk pengolahan data.			
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	
	CPL 3	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>		
	CPL 5		<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	
	Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 				
Prosentase evaluasi CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	
	CPL 3	25%	40%		
	CPL 5		10%	25%	
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Praktikum Dasar Informatika adalah wajib yang diselenggarakan pada semester 1. Mata kuliah ini menyiapkan mahasiswa untuk dapat memahami konsep sistem pengolahan data, penyusunan program, dan konsep penyelesaian numerik serta pengoperasian komputer untuk pengolahan data tersebut. Dalam persiapan penyusunan program diawali dengan analisis kebutuhannya yang meliputi perumusan informasi, data tersedia, dan langkah pengolahan data yang disusun dalam bentuk algoritma dan diagram alir selanjutnya digunakan sebagai dasar penyusunan program sesuai bahasa pemrograman yang digunakan. Selanjutnya <i>listing</i> program dijalankan dengan komputer sesuai panduan praktikum. Hasil dibuat laporan yang memuat apa yang dikerjakan serta pembahasannya sebagai bentuk evaluasi.				



Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pengenalan komputer, <i>input & output</i> . Jenis data/variabel. Struktur program: percabangan, lompatan, kalang. Variabel larik. <i>String</i> . Penggunaan fungsi dan subrutin. Operasi <i>file</i> . Pemrograman untuk komputasi numerik.
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Venkateshan, S.P., Swaminathan, P., 2013, Computational Methods in Engineering, Academic Press, Oxford, U.K. 2. D. S. Malik, 2007, C++ Programming from Problem to Program Design, Thomson Course Technology, Boston.



TKF211127 Mekanika


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika													
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)															
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat										
TKF211127	Mekanika	3	Gasal	Wajib	-										
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.														
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan kepentingan mekanika, dan konsep-konsep dasar Fisika (dimensi, pengukuran, satuan, sistem satuan, akurasi, presisi, angka signifikan), serta sarana berpikir plus metode ilmiah (analitik/teoritik), empirik/observasional/eksperimental, dan numerik/komputasional.													
	CPMK 2	Menjelaskan konsep arah dan kepentingan vektor, serta menerapkan aljabar vektor.													
	CPMK 3	Menerapkan vektor untuk menggambarkan gerak linear, curvilinear, rotasi, dan osilasi.													
	CPMK 4	Menjelaskan & menerapkan konsep inersia dan konsep-konsep turunannya (momentum, gaya, usaha, energi kinetik, energi potensial) untuk partikel, sistem partikel, dan benda kaku (<i>rigid body</i>).													
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>Niteni</td> <td>Nirokke</td> <td>Nirokke</td> <td>Nirokke</td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1	Niteni	Nirokke	Nirokke	Nirokke
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4											
CPL 1	Niteni	Nirokke	Nirokke	Nirokke											
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>20%</td> <td>60%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1	10%	10%	20%	60%
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4											
CPL 1	10%	10%	20%	60%											
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini mempelajari konsep dasar mekanika: momentum dan impuls, energi dan perubahan energi, gerak lurus, lengkung, rotasi, dan osilasi. Penekanan pada mata kuliah ini adalah penerapan konsep dasar mekanika dengan alat bantu Matematika vektor untuk melakukan analisis mekanika statika, kinematika, dan dinamika.														
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Membahas peran mekanika dalam menyelesaikan masalah keteknikan. Metode vektor dan pemanfaatannya dalam mekanika. Gaya, torsi, kesetimbangan, dan penerapannya. Gerak lurus, gerak lengkung, gerak relatif. Momentum, hukum Newton, dan gaya gesek. Energi kinetik, energi potensial, dan kekekalan energi.														



	Momentum sudut, momen inersia, energi kinetik rotasi, gerak giroskopik, dan gerak osilasi.
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none">1. Alonso-Finn, 1993. Fundamental University Physics, Vol I. John Wiley & Sons, New York.2. Resnick, R., Halliday, D., 1993. Fundamental of Physics. John Wiley & Sons, New York.



TKF211138 Kimia Dasar

		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika															
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																	
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat												
TKF211138	Kimia Dasar	3	Gasal	Wajib	-												
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.																
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan dan menguraikan konsep dasar Kimia, teori atom, sifat dan perbedaan <i>gas-liquid-solid</i> , sifat larutan, hukum Termodinamika, kesetimbangan dan kinetika reaksi, redoks dan elektrokimia.															
	CPMK 2	Menyelesaikan perhitungan yang berkaitan dengan dasar Kimia, teori atom, sifat dan perbedaan <i>gas-liquid-solid</i> , sifat larutan, hukum termodinamika, kesetimbangan dan kinetika reaksi, redoks dan elektrokimia.															
	CPMK 3	Menghubungkan satu konsep dasar dengan konsep dasar yang lain untuk menjawab fenomena alam yang ada.															
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>		CPL 4			<i>Nirokke</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3														
CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>															
CPL 4			<i>Nirokke</i>														
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>30%</td> <td>40%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td></td> <td>30%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	30%	40%		CPL 4			30%
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3														
CPL 1	30%	40%															
CPL 4			30%														
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas tentang konsep dasar Kimia, gas, liquid, solid, larutan, kimia organik, teori atom, konsep termodinamika, konsep kinetika dan kesetimbangan, konsep redoks dan elektrokimia, serta dapat menghubungkan satu konsep dasar dengan konsep dasar yang lain untuk menjawab fenomena alam yang ada.																




Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> a. Penjelasan umum konsep dasar kimia. b. Sistem kimia : padat, cair dan gas. c. Teori kinetik gas. d. Larutan. e. Kimia organik. f. Termodinamika. g. Kinetika reaksi kimia. h. Kesetimbangan kimia. i. Redoks dan Elektrokimia. j. Struktur dan sifat-sifat atom.
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sisler, H.H., 1980, Chemistry: a systematic approach, Oxford University Press, New York. 2. Bodner, 1995, Chemistry: an Experimental Science, John Willey and Sons, New York. 3. Chang, 2006, Kimia Dasar: konsep-konsep inti, Edisi ke 3, jilid 2, Penerbit Erlangga. 4. Peck, W.D., General Chemistry, Sixth Edition 5. Castellan, G.W., 1971, Physical Chemistry, 2nd Edition, Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts. 6. Atkins, P. dan de Paula, J., 2006, Atkins' Physical Chemistry, Eighth Edition, Oxford University Press, New York.



SEMESTER 2

TKF211201 Persamaan Diferensial


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika									
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)											
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat						
TKF211201	Persamaan Diferensial	3	Genap	Wajib	-						
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.										
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Memahami konsep-konsep persamaan diferensial ordiner dan parsial.									
	CPMK 2	Menerapkan konsep penyelesaian persamaan diferensial ordiner dan parsial di bidang keteknikan.									
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>Niteni</td> <td>Nirokke</td> </tr> </tbody> </table>			CPMK 1	CPMK 2	CPL 1	Niteni	Nirokke	<p><i>Keterangan :</i> <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 		
		CPMK 1	CPMK 2								
CPL 1	Niteni	Nirokke									
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>50%</td> <td>50%</td> </tr> </tbody> </table>			CPMK 1	CPMK 2	CPL 1	50%	50%			
	CPMK 1	CPMK 2									
CPL 1	50%	50%									
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas tentang konsep persamaan diferensial ordiner dan persamaan diferensial parsial beserta aplikasinya di bidang keteknikan.										
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	a. Konsep dasar dan ide persamaan diferensial ordiner (PDO). b. PDO orde satu dan berbagai metode penyelesaiannya. c. PDO orde dua dan berbagai metode penyelesaiannya. d. Transformasi Laplace dan aplikasinya untuk menyelesaikan PDO.										



	<ul style="list-style-type: none">e. Deret Fourier dan Transformasi Fourier.f. Konsep dasar dan ide persamaan diferensial parsial.g. Persamaan diferensial parsial dan berbagai metode penyelesaiannya.
Daftar Bahan dan Referensi	<ul style="list-style-type: none">1. Differential Equation, Shepley Ross, 3rd edition, John Wiley and Sons.2. Advanced Engineering Mathematics, Erwin Kreyszig, 2nd edition, John Wiley and Sons.



TKF211212 Praktikum Fisika


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																
	RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat												
TKF211212	Praktikum Fisika	1	Genap	Wajib	Mekanika												
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 3 Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik. CPL 7 Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam Batasan-batasan yang ada.																
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mengidentifikasi, memilih, dan menggunakan peralatan/perlengkapan/spesimen yang cocok untuk suatu tujuan yang spesifik di dalam lingkup penelitian/pelaporan.															
	CPMK 2	Mendemonstrasikan kemampuan praktik laboratorium pada bidang Fisika.															
	CPMK 3	Mengkonfigurasi persiapan, melaksanakan pengukuran, mengkaitkan parameter-parameter dan menjelaskan alasan-alasan yang mungkin pada suatu analisis data.															
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 3</td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 7</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 3	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	CPL 7		<i>Nirokke</i>	
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3													
CPL 3	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>														
CPL 7		<i>Nirokke</i>															
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 3</td> <td>30%</td> <td>30%</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>CPL 7</td> <td></td> <td>10%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 3	30%	30%	30%	CPL 7		10%	
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3													
CPL 3	30%	30%	30%														
CPL 7		10%															
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Praktikum ini mempelajari gejala-gejala Fisika melalui proses kerja praktek di laboratorium. Jadi data-data yang didapatkan dalam praktikum harus dapat membuktikan kebenaran suatu hukum Fisika. Biasanya kebenaran hukum Fisika dinyatakan oleh bentuk grafik yang dihasilkan oleh judul praktikum yang bersangkutan. Teori ralat termasuk salah satu silabus mata kuliah ini karena teori ini menjadi dasar dalam pembahasan. Penjelasan tentang teori ralat diberikan pada																



	<p>periode sebelum praktikum dimulai. Judul-judul praktikum yang diberikan kepada mahasiswa meliputi masalah-masalah kalor, listrik, mekanik dan optik. Judul praktikum Eksperimen Hukum Boyle dapat mewakili masalah kalor karena berkaitan dengan hukum termodinamika yang pertama. Berkaitan dengan masalah listrik judul praktikum Pengukuran Hambatan Dalam dari Sumber Tegangan merupakan praktikum yang penting karena berisi dasar-dasar pengukuran potensial listrik dan arus listrik dalam suatu rangkaian. Judul praktikum Menentukan Kekentalan Zat Cair dapat mewakili masalah mekanika karena dalam praktikum ini ditampilkan gerakan suatu fluida yang melibatkan gaya gesek. Dalam masalah optik judul praktikum Pengukuran Panjang Gelombang Cahaya dengan Metode Cincin Newton dapat mewakili masalah optik karena cahaya yang diukur panjang gelombangnya adalah cahaya yang merupakan hasil transisi suatu atom.</p>
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> a. Teori ralat. b. Eksperimen Hukum Boyle. c. Pengukuran Hambatan Dalam. d. Menentukan Kekentalan Zat Cair. e. Pengukuran Panjang Gelombang Cahaya dengan Metode Cincin Newton.
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Purwadi, B., 1996, Panduan Praktikum Fisika Dasar, Laboratorium Fisika Dasar FMIPA UGM, Yogyakarta. 2. Halliday, D. and Resnick, 1997, Fundamental of Physics, John Wiley & Sons, New York.




TKF211223 Fisika Modern

		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika									
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)											
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat						
TKF211223	Fisika Modern	3	Genap	Wajib	Mekanika						
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan.										
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Memahami konsep-konsep radiasi termal, dualisme partikel gelombang, teori atom dan mekanika kuantum.									
	CPMK 2	Menerapkan konsep radiasi termal, dualisme partikel gelombang, teori atom dan mekanika kuantum.									
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>Niteni</td> <td>Nirokke</td> </tr> </tbody> </table>			CPMK 1	CPMK 2	CPL 1	Niteni	Nirokke	Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 		
		CPMK 1	CPMK 2								
CPL 1	Niteni	Nirokke									
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>50%</td> <td>50%</td> </tr> </tbody> </table>			CPMK 1	CPMK 2	CPL 1	50%	50%			
	CPMK 1	CPMK 2									
CPL 1	50%	50%									
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas tentang konsep radiasi termal, perbandingan mekanika klasik dan mekanika kuantum, perkembangan teori atom.										
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	a. Teori Radiasi Termal. b. Dualisme partikel-gelombang. c. Sifat gelombang dari partikel. d. Struktur Atom. e. Mekanika Kuantum. f. Penyelesaian Persamaan Schroedinger. g. Model atom hidrogen.										
Daftar Bahan dan Referensi	1. Quantum Physics of Solid, Molecules, Atom, and Particles, Eisberg, Resnic, 2 nd edition, John Wiley and Sons. 2. Solid State Physics, Hook, Hall, 2 nd edition, John Wiley and Sons.										






TKF211224 Optika

	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																			
	RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																			
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat															
TKF211225	Optika	2	Genap	Wajib	Mekanika															
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.																			
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan konsep Fisika dalam optika geometri.																		
	CPMK 2	Menjelaskan konsep Fisika dalam optika gelombang.																		
	CPMK 3	Menerapkan optika geometri dalam memecahkan persoalan rekayasa.																		
	CPMK 4	Menerapkan optika gelombang dalam memecahkan persoalan rekayasa.																		
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Niteni</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>			CPL 4			<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4															
CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>																		
CPL 4			<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>																
<p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 																				
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>20%</td> <td>20%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td></td> <td>30%</td> <td>30%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1	20%	20%			CPL 4			30%	30%
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4															
CPL 1	20%	20%																		
CPL 4			30%	30%																
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Dalam mata kuliah ini, mahasiswa mempelajari konsep-konsep dasar Fisika terkait optika geometri dan optika gelombang. Berdasarkan konsep-konsep tersebut, mahasiswa juga mempelajari penerapan pada pemecahan persoalan rekayasa.																			
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	a. Optika geometri: prinsip Fermat. b. Optika gelombang: interferensi dan difraksi.																			
Daftar Bahan dan Referensi	1. Feynman's Lectures on Physics.																			



TKF211225 Elektromagnetika


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
TKF211225	Elektromagnetika	2	Genap	Wajib	-
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan berbagai gejala elektromagnetika menggunakan kalkulus dan metode Matematika lainnya.			
	CPMK 2	Merumuskan dan menyelesaikan persoalan-persoalan elektrostatik, magnetostatik, dan medan elektromagnet.			
	CPMK 3	Menjelaskan prinsip kerja dari beberapa peranti elektromagnetika.			
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	
	CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>	
	CPL 4			<i>Nirokke</i>	
	Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 				
Prosentase evaluasi CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	
	CPL 1	40%	40%	10%	
	CPL 4			10%	
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini membekali mahasiswa agar mampu memahami teori dan konsep dasar elektromagnetika serta mengembangkan pemahaman terhadap aplikasi elektromagnetika dalam sistem keteknikan.				
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	a. Analisis Vektor; Hukum Coulomb; Intensitas Medan Elektrik. b. Polarisasi: Dielektrik, dipol. c. Densitas Fluks Elektrik; Hukum Gauss; Divergensi. d. Energi dan Potensial. e. Konduktor, Dielektrik, Kapasitansi. Metode Pemetaan Eksperimental. Persamaan Poisson dan Laplace.				



	f. Medan Magnetik Tunak. g. Gaya-gaya, material, dan induktansi magnetik.
Daftar Bahan dan Referensi	1. W. Hayt, J. Buck, 2014. Engineering Electromagnetics, 8th Ed. McGraw-Hill.



TKF211236 Termodinamika


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																					
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																							
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																		
TKF211236	Termodinamika	3	Genap	Wajib	Kimia Dasar																		
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.																						
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan kepentingan termodinamika, konsep-konsep dasar termodinamika (dimensi dan satuan, kontinum, sistem, keadaan, proses, siklus, kesetimbangan/" <i>equilibrium</i> ", neraca/" <i>balance</i> ") dan prinsip dasar termodinamika (kekekalan massa & energi, penambahan entropi, destruksi eksergi).																					
	CPMK 2	Menerapkan pemahaman tentang konsep energi untuk analisis pada sistem termodinamik tertutup yang menjalani proses atau siklus termodinamik (siklus tenaga, refrigerasi, dan pompa kalor).																					
	CPMK 3	Menjelaskan prinsip keadaan/" <i>state principle</i> " dan prinsip keadaan bersepadan/" <i>corresponding state principle</i> ", dan memperoleh nilai-nilai sifat (a) bahan murni sederhana (dari tabel sifat, diagram sifat, persamaan keadaan/" <i>equation of state</i> "), (b) campuran gas ideal.																					
	CPMK 4	Menjelaskan konsep reversibilitas & menerapkan pemahaman tentang konsep entropi & eksergi untuk analisis pada sistem termodinamik tertutup dan terbuka.																					
	CPMK 5	menerapkan pemahaman termodinamika untuk: (a) analisis pada sistem tenaga uap & gas sederhana, (b) psikrometrika, dan/atau (c) pembakaran bahan bakar.																					
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> <th>CPMK 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>		CPL 4				<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5																		
CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>																			
CPL 4				<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>																		



Prosentase evaluasi CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
	CPL 1	15%	20%	15%	5%	
	CPL 4				10%	35%
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas tentang konsep-konsep dasar dan peristilahan termodinamika. Sifat bahan sederhana, gas ideal dan riil, serta diagram fase. Hukum-hukum dasar termodinamika, ragam bentuk kerja dan kalor. Analisis proses-proses termodinamik. Analisis siklus-siklus daya dan refrigerasi. Sistem pembangkit daya listrik. Persamaan umum termodinamika dan persamaan Maxwell. Sifat-sifat campuran dan psikrometrika (sifat campuran udara atmosfer). Termodinamika kimia dan proses pembakaran.					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> a. Konsep-konsep dasar dan peristilahan termodinamika. b. Sifat bahan sederhana, gas ideal dan riil,serta diagram fase. c. Hukum-hukum dasar termodinamika, ragam bentuk kerja dan kalor. d. Analisis proses-proses termodinamik. e. Analisis siklus-siklus daya dan refrigerasi. f. Sistem pembangkit daya listrik g. Persamaan umum termodinamika dan persamaan Maxwell. h. Sifat-sifat campuran dan psikrometrika (sifat campuran udara atmosfer). 					
Daftar Bahan dan Referensi	<ul style="list-style-type: none"> 1. Yunus A. Chengel and Micheal A. Boles, Thermodynamics, an Engineering Approach, Fifth Edition, Pergamon Press Inc., New York. 2. Micheal J. Moran and Howard N. Shapiro, 2006, Fundamental of Engineering Thermodynamics, John Wiley & Sons, New York. 					



TKF211237 Mekanika Fluida


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																											
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																													
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																								
TKF211237	Mekanika Fluida	3	Genap	Wajib	Mekanika																								
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 3 Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.																												
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan kepentingan mekanika fluida & konsep-konsep dasarnya (kontinum, pendekatan Lagrange vs Euler, sistem CM & CV, neraca/"balance", boundary layer, separasi aliran) serta ragam metode ilmiah pengkajiannya.																											
	CPMK 2	Menganalisis gaya-gaya dalam interaksi benda dengan fluida statik.																											
	CPMK 3	Mengenali beragam bentuk ungkapan persamaan dasar fluida untuk sistem CM & CV berskala <i>finite/infinitesimal</i> dan transformasinya, pers. Navier-Stokes, pers. Euler dan pers. Bernoulli.																											
	CPMK 4	Menerapkan pemahaman watak fluida dalam analisis aliran internal (saluran tertutup dan terbuka) dan eksternal.																											
	CPMK 5	Melakukan analisis dimensional sebagai bagian dari penyiapan eksperimen.																											
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> <th>CPMK 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Niteni</i></td> <td></td> <td><i>Niteni</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPL 1	<i>Niteni</i>		<i>Niteni</i>			CPL 3					<i>Nirokke</i>	CPL 4		<i>Nirokke</i>		<i>Nirokke</i>	
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5																								
CPL 1	<i>Niteni</i>		<i>Niteni</i>																										
CPL 3					<i>Nirokke</i>																								
CPL 4		<i>Nirokke</i>		<i>Nirokke</i>																									
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> <th>CPMK 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>15%</td> <td></td> <td>15%</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPL 1	15%		15%														
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5																								
CPL 1	15%		15%																										



	CPL 3				25%	
	CPL 4		20%		25%	
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	<p>Fluida dijumpai dalam beragam sistem dan proses alami dan keteknikan. Oleh karena itu, pemahaman sifat dan watak fluida merupakan bagian penting dalam keprofesian seorang insinyur. Dasar-dasar pemahaman sifat dan watak fluida diberikan dalam mata kuliah ini. Isi mata kuliah meliputi konsep dasar dan peristilahan dalam Mekanika Fluida, sifat-sifat fluida, watak fluida statik, dan watak fluida dinamik (aliran internal dalam saluran tertutup dan terbuka, dan aliran eksternal di sekitar benda).</p>					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<p>Konsep-konsep dasar dan hukum-hukum dasar Fisika dalam mekanika fluida. Ungkapan persamaan atur untuk sistem fluida berupa <i>control volume</i>. Sifat-sifat dan kinematika fluida. Statika fluida. Dinamika fluida. Similaritas dan analisis dimensi. Aliran dalam saluran tertutup, saluran terbuka, dan di sekitar benda. Metode pengukuran fluida. Pengatur dan penggerak aliran fluida.</p>					
Daftar Bahan dan Referensi	<p>1. Yunus A. Çengel & John M. Cimbala. Fluid Mechanics Fundamentals and Application, McGraw-Hill.</p>					



TKF211238 Rangkaian Listrik


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																
TKF211238	Rangkaian Listrik	2	Genap	Wajib	Aljabar, Kalkulus																
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan.																				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menerapkan prinsip-prinsip Fisika untuk perhitungan rangkaian listrik DC (<i>Direct Current</i>), transien, dan AC (<i>Alternating Current</i>).																			
	CPMK 2	Menerapkan teknik-teknik analisis rangkaian untuk perhitungan rangkaian listrik DC (<i>Direct Current</i>), transien, dan AC (<i>Alternating Current</i>).																			
	CPMK 3	Menyusun dan menyelesaikan model matematika yang terkait dengan persoalan rangkaian listrik DC (<i>Direct Current</i>), transien, dan AC (<i>Alternating Current</i>).																			
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td style="text-align: center;"><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>Nirokke</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	<i>Nirokke</i>		<i>Nirokke</i>	CPL 4				CPL 5		<i>Nirokke</i>	
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																		
CPL 1	<i>Nirokke</i>		<i>Nirokke</i>																		
CPL 4																					
CPL 5		<i>Nirokke</i>																			
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td style="text-align: center;">45%</td> <td></td> <td style="text-align: center;">10%</td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td style="text-align: center;">45%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	45%		10%	CPL 4				CPL 5		45%	
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																		
CPL 1	45%		10%																		
CPL 4																					
CPL 5		45%																			
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini membekali mahasiswa agar memahami teori dan konsep dasar rangkaian listrik dan menjelaskan penerapan konsep listrik dalam sistem keteknikan.																				



Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Hukum Ohm, Hukum Kirchoff, dan hubungan seri dan paralel. Dalil Thevenin dan Norton, dan analisis kalang (<i>loop</i>). Elemen-elemen penyimpan energi, rangkaian RC, RL, dan RLC. Tanggapan frekuensi. Listrik Arus Bolak-balik AC. Rangkaian R-L-C seri dan paralel. Listrik AC 3 fase.
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Edminister, Kimmerly. 1992. Rangkaian Listrik. 2nd ed. Gramedia, Jakarta. 2. Hayt and Kenerly. 1978. Engineering Circuit Analysis. McGraw Hill, New York. 3. Wildi T., 1991 Electrical Machines, Drives, and Power Systems, 2nd ed. Prentice Hall, USA. 4. Alexander, C.K., Sadiku, M. M. O. 2012. Fundamental of Electric Circuit, McGraw Hill.



TKF211299 Konsep Keteknikan untuk Peradaban

		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
TKF211299	Konsep Keteknikan untuk Peradaban	2	Genap	Wajib	-
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 8 Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya. CPL 9 Kemampuan untuk bertanggungjawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 10 Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan peran perekayasa dari berbagai bidang dalam perkembangan peradaban manusia.			
	CPMK 2	Menjelaskan kode etik dan etika profesi dan menerapkannya dalam kegiatan keperekayasaan.			
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2		
	CPL 8	<i>Niteni</i>			
	CPL 9		<i>Niteni</i>		
	CPL 10	<i>Niteni</i>			
Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 					
Prosentase evaluasi CPMK		CPMK 1	CPMK 2		
	CPL 8	25%			
	CPL 9		50%		
CPL 10	25%				
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Konsep Keteknikan untuk Peradaban mempelajari tentang peran perekayasa (engineer) termasuk didalamnya etika keprofesian dalam perkembangan peradaban manusia. Materi mata kuliah meliputi: sejarah fakultas teknik; sejarah perkembangan teknologi; pengantar epistemologi <i>holism</i> ; estimologi berbasis wawasan lingkungan dan alam, sosial dan budaya, politik dan ekonomi; kasus di berbagai bidang ilmu, sikap dan etika perekayasa.				
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Kontribusi dan arti penting ilmu teknik dalam perkembangan peradaban manusia, pengantar epistemologi <i>holism</i> , epistimologi keteknikan berbasis wawasan sosial budaya epistemologi keteknikan berbasis wawasan politik dan ekonomi,				




	epistemologi keteknikan berbasis wawasan lingkungan dan alam, prinsip/asas desain.
Daftar Bahan dan Referensi	1. Modul Kuliah Konsep Keteknikan untuk Peradaban, Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, 2017.



SEMESTER 3

TKF212111 Praktikum Elektronika Analog


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																	
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat												
TKF212111	Praktikum Elektronika Analog	1	Gasal	Wajib	Rangkaian Listrik												
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 3 Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan. CPL 7 Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam Batasan-batasan yang ada.																
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Membangun rangkaian komponen elektronik dan menggunakan alat ukur variabel listrik.															
	CPMK 2	Melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan karakteristik dari komponen aktif elektronik dan rangkaian aplikasinya.															
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1178 863 1317"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 3</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 7</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPL 3	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	CPL 4	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	CPL 7	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>
	CPMK 1	CPMK 2															
CPL 3	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>															
CPL 4	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>															
CPL 7	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>															
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1641 863 1780"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 3</td> <td>12%</td> <td>48%</td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td>4%</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>CPL 7</td> <td>4%</td> <td>16%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPL 3	12%	48%	CPL 4	4%	16%	CPL 7	4%	16%
	CPMK 1	CPMK 2															
CPL 3	12%	48%															
CPL 4	4%	16%															
CPL 7	4%	16%															
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini memberi bekal mahasiswa untuk dapat melakukan pengukuran pada karakteristik kinerja dioda, FET, BJT, dan OP-Amp.																



Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Sumber tegangan dan arus, teorema Thevenin, rangkaian Dioda, rangkaian Transistor, dan rangkaian Operational Amplifier.
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none">1. Malvino, A., P., 1995, Electronic Principles, Mc Graw Hill, USA.2. Malvino, A., P., 1995, Experiments for Electronic Principles, Mc Graw Hill, USA.



TKF212112 Metode Numerik


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																
TKF212112	Metode Numerik	2	Gasal	Wajib	Aljabar, Kalkulus, Persamaan Diferensial																
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan.																				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan konsep-konsep berbagai metode numerik dan cara kerjanya.																			
	CPMK 2	Mengidentifikasi dan menerapkan metode numerik secara tepat sesuai dengan persoalan keteknikan yang dihadapi.																			
	CPMK 3	Menggunakan alat rekayasa modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan.																			
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td style="text-align: center;"><i>Niteni</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	<i>Niteni</i>			CPL 4		<i>Nirokke</i>		CPL 5			<i>Nirokke</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																		
CPL 1	<i>Niteni</i>																				
CPL 4		<i>Nirokke</i>																			
CPL 5			<i>Nirokke</i>																		
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td style="text-align: center;">30%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td style="text-align: center;">50%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">20%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	30%			CPL 4		50%		CPL 5			20%
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																		
CPL 1	30%																				
CPL 4		50%																			
CPL 5			20%																		
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah diperuntukkan bagi mahasiswa Teknik Fisika semester 3. Cakupan mata kuliah dimulai dari konsep-konsep dasar dalam metode numerik yaitu: algoritma, galat atau <i>error</i> karena pembulatan, pemotongan, sejati, dan galat																				



	pendekatan; lalu diikuti dengan topik-topik tentang metode-metode numerik untuk penyelesaian persamaan non-linier, penyelesaian sistem persamaan linier, regresi linier dan non-linier, interpolasi, integrasi dan diferensiasi, penyelesaian persamaan diferensial biasa serta optimasi.
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> a. Pengantar dan orientasi; konsep-konsep dasar penyelesaian numerik dan peristilahan. b. Solusi persamaan non-linier. c. Solusi sistem persamaan linier. d. Regresi linier & non-linier. e. Interpolasi. f. Integrasi. g. Solusi persamaan diferensial biasa. h. Optimasi numerik.
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autar Kaw. Holistic Numerical Methods di situs web: nm.mathforcollege.com. 2. Chapra, S.C., Canale, R.P., Numerical Methods for Engineers, 7th ed., McGraw Hill Education, New York, 2015.



TKF212123 Akustika


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																								
	RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																								
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																				
TKF212123	Akustika	3	Gasal	Wajib	Mekanika, Persamaan Diferensial																				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 10 Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.																								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan karakteristik getaran sistem pegas dan osilasi, satu dimensi, dua dimensi, tiga dimensi, serta proses pembangkitan, perambatan, dan penerimaan gelombang akustik dengan pendekatan dasar-dasar mekanika dan matematika.																							
	CPMK 2	Mengilustrasikan model getaran dan gelombang akustik dalam berbagai bentuk dan domain.																							
	CPMK 3	Menganalisis perilaku gelombang dengan perubahan dari proses pembangkitan (karakteristik sumber bunyi), perambatan (karakteristik medium), dan penerima (karakteristik transduser).																							
	CPMK 4	Menjelaskan topik-topik khusus dalam terapan prinsip-prinsip akustika.																							
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Niteni</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Niteni</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1	<i>Niteni</i>				CPL 4		<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>		CPL 10				<i>Niteni</i>
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																				
CPL 1	<i>Niteni</i>																								
CPL 4		<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>																						
CPL 10				<i>Niteni</i>																					
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>30%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td>15%</td> <td>40%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1	30%				CPL 4		15%	40%						
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																					
CPL 1	30%																								
CPL 4		15%	40%																						



	CPL 10				15%
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini dirancang agar mahasiswa memiliki kemampuan untuk memahami prinsip-prinsip getaran sebagai sumber bunyi, memahami prinsip-prinsip akustik, fenomena bunyi yang merambat dalam suatu medium hingga sampai ke penerima/pendengar, dan mampu memahami dan mengenali terapan terkini dari prinsip-prinsip dasar akustik.				
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	a. Dasar-dasar getaran, getaran pada sistem pegas bermassa, getaran pada benang, getaran pada batang, getaran pada membran, b. Pengertian gelombang akustik dan perambatannya (Refleksi, Transmisi, Absorpsi) c. Pengenalan awal terkait topik khusus dalam aplikasi akustika: <ol style="list-style-type: none"> I. <i>Human hearing, perception, and psychoacoustics.</i> II. <i>Musical Instruments and its characteristics.</i> III. <i>Absorption, absorptive materials and how to measure.</i> IV. <i>Advanced Acoustic Transducer.</i> V. <i>Sound Reproduction.</i> VI. <i>Environmental Acoustics and Soundscape.</i> 				
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kinsler & Frey, Fundamental of Acoustics, Edisi keempat, John Wiley & Sons, Inc., 2000. 2. Kuttruff, H., Room acoustics, Fourth Edition, Spon Press, London, 2000. 				



TKF212134 Perpindahan Kalor dan Massa

	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika												
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)													
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat								
TKF212134	Perpindahan Kalor dan Massa	3	Gasal	Wajib	Termodinamika , Mekanika Fluida								
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.												
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menerapkan konsep perpindahan kalor konduksi, konveksi dan radiasi dalam analisis.											
	CPMK 2	Menerapkan konsep perpindahan massa difusi, dan adveksi dalam analisis.											
	CPMK 3	Menerapkan konsep perpindahan kalor dan massa dalam analisis.											
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1032 1011 1099"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 4</td> <td>Nirokke</td> <td>Nirokke</td> <td>Nirokke</td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 4	Nirokke	Nirokke	Nirokke
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3										
CPL 4	Nirokke	Nirokke	Nirokke										
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1406 1011 1473"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 4</td> <td>40%</td> <td>40%</td> <td>20%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 4	40%	40%	20%
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3										
CPL 4	40%	40%	20%										
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	<p>Mata kuliah ini mempelajari mekanisme, formulasi, perhitungan, analisis, dan aplikasi perpindahan panas dan massa. Kuliah bertujuan agar mahasiswa paham dan mampu mengidentifikasi, menganalisis dan menggunakan perhitungan-perhitungan untuk memecahkan problem-problem dan mendesain sistem perpindahan panas dan massa.</p> <p>Pembelajaran dilakukan secara klasikal dan <i>elearning</i> menggunakan eLisa.ugm.ac.id. Tatap muka dengan dosen di kelas dengan metode ceramah dan diusahakan secara dialogis, menyenangkan, dan terbuka. Materi kuliah selalu diperbaharui dan diperkaya dengan contoh kasus sesuai perkembangan ilmu Teknik Nuklir dan Teknik Fisika yang tersedia dalam bentuk <i>hardcopy</i> (diktat/bahan ajar) dan <i>softcopy</i> yang diunggah dalam eLisa.ugm.ac.id. Evaluasi dalam rangka <i>monitoring</i> proses dan hasil pembelajaran melalui <i>pretest/recall</i></p>												



	sebelum kuliah, pekerjaan rumah/tugas (mandiri/kelompok), Ujian Tengah Semester (UTS), dan Ujian Akhir Semester (UAS).
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> a. Mekanisme perpindahan kalor. Perpindahan kalor konduksi, mantap dan transien, konduksi dengan sumber panas, perpindahan kalor dengan dua dimensi mantap dan transien. b. Perpindahan kalor konveksi di dalam dan di luar saluran. c. Perpindahan kalor radiasi dan pemakaiannya. d. Dasar fenomena perubahan fasa (evaporasi, boiling, kondensasi). e. Analogi panas listrik, analogi Reynolds, konsep dan perhitungan dalam penukar kalor. f. Perpindahan massa difusi. g. Perpindahan massa adveksi. h. Gabungan fenomena perpindahan kalor dan massa.
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. P. Holman, 2010. Heat Transfer, 10th edition. McGraw-Hill Book Co, Singapore. 2. F. P. Incropera, and D. P. De Witt, 2011. Fundamentals of Heat and Mass Transfer. 7th Ed, John Wiley & Sons. 3. Cengel, Y.A., 2003, "Heat Transfer", 2nd Ed., McGraw-Hill Higher Education, New York. 4. F. Kreith, R.M. Manglik, M.S. Bohn, 2010. Principles of Heat Transfer, 7th edition. Intext Educational Publisher, London. 5. J. Welty, G.L. Rorrer, D.G. Foster, 2014. Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer, 6th edition. John Wiley and Sons, Singapore.



TKF212135 Ilmu dan Teknologi Material


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika					
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)							
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat		
TKF212135	Ilmu dan Teknologi Material	3	Gasal	Wajib	Fisika Modern		
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 3 Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.						
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mengidentifikasi struktur kristal bahan padat dan cacat kristal serta efeknya pada sifat bahan.					
	CPMK 2	Mengaplikasikan mekanisme difusi untuk merencanakan sifat bahan padat.					
	CPMK 3	Menafsirkan kurva stress-strain untuk menjelaskan sifat mekanik bahan.					
	CPMK 4	Menggunakan diagram kesetimbangan fase untuk menganalisis komposisi dan sifat mikrostruktur bahan.					
	CPMK 5	Menjelaskan: (a) sifat kelistrikan bahan padat, (b) karakter bahan semikonduktor dan proses karakterisasinya (c) karakter bahan lapis tipis (<i>thin film</i>) dan proses karakterisasinya, dan (d) proses rekayasa celah energi (<i>bandgap engineering</i>).					
	CPMK 6	Menjelaskan sifat optis bahan dan aplikasinya.					
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6
	CPL 1	Niteni				Niteni	Nirokke
	CPL 3			Nirokke			
	CPL 4		Nirokke		Nirokke		
Keterangan : Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut. <ul style="list-style-type: none"> • Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set • Nirokke : Application, Applying, Valuing 							



	<ul style="list-style-type: none"> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						
Prosentase evaluasi CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6
	CPL 1	10%				25%	25%
	CPL 3			15%			
	CPL 4		10%		15%		
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini memberikan bekal mahasiswa tentang sifat-sifat dasar beberapa material, mekanisme fabrikasi, karakterisasi bahan. Beberapa jenis bahan seperti paduan logam, keramik, polimer, komposit, dan bahan semikonduktor juga dibahas beserta karakter dan kemungkinan aplikasinya.						
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	a. Ikatan Kimiawi dan struktur kristal. b. Ketidaktersempurnaan kristal. c. Teori dislokasi. d. Larutan Padat pada Paduan Logam. e. Jenis-jenis diagram fasa dan perhitungannya. f. Polimer. g. Keramik. h. Komposit. i. Semikonduktor. j. Sifat kelistrikan bahan. k. Sifat optis bahan.						
Daftar Bahan dan Referensi	1. Callister, W.D., 2007, Material Science and Engineering: An Introduction, John Wiley & Sons, New York. 2. Donald A. Neamen, Semiconductor Physics and Devices : Basic Principles, 3rd edition, MacGraw Hill Co, 2003. 3. Gary S. May, Simon M. Sze, Fundamentals of Semiconductor Fabrication, John Wiley & Sons, 2004.						



TKF212136 Elektronika Analog


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
TKF212137	Elektronika Analog	3	Gasal	Wajib	Rangkaian Listrik
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan karakteristik dari komponen elektronik.			
	CPMK 2	Menjelaskan prinsip-prinsip Fisika untuk memodelkan karakteristik komponen elektronik.			
	CPMK 3	Menerapkan model untuk menganalisis suatu rangkaian elektronik untuk mengenali fungsinya.			
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	
	CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>		
	CPL 4			<i>Nirokke</i>	
Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 					
Prosentase evaluasi CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	
	CPL 1	15%	15%		
	CPL 4			70%	
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas tentang komponen aktif elektronika dari operasi fisis, pemodelan dalam rangkaian, dan rangkaian aplikasinya yang dapat dimanfaatkan untuk aplikasi di bidang Teknik Fisika.				
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	a. Teori dasar rangkaian listrik. b. Dasar-dasar Fisika semikonduktor, meliputi material konduktor, semikonduktor dan isolator. c. Dioda pn junction, meliputi operasi fisis dioda, model dioda, dan rangkaian aplikasi dioda. d. <i>Bipolar junction transistor</i> (BJT), meliputi operasi fisis BJT, model BJT, bias pada BJT, dan rangkaian aplikasi BJT.				



	<p>e. <i>Field effect transistor</i> (FET), meliputi operasi fisis FET, jenis-jenis FET (JFET dan MOSFET), model FET, bias pada FET, dan rangkaian aplikasi FET.</p> <p>f. <i>Operational Amplifier</i> (Op-Amp) dan rangkaian aplikasi Op-Amp.</p>
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Malvino, A., P., 1995, <i>Electronic Principles</i>, Mc Graw Hill, USA. 2. Bird, J., 2007, <i>Electrical and Electronic Principles and Technology</i>, Third Edition, Elsevier. 3. Bishop, O., <i>Understand Electronics</i>, Second Edition, Newnes Elsevier, 2003.



TKF212137 Pengolahan Data


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																
TKF212137	Pengolahan Data	3	Gasal	Wajib	Probabilitas dan Statistika, Dasar Informatika																
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan.																				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan konsep metode pemrosesan sinyal yang meliputi domain waktu maupun domain frekuensi.																			
	CPMK 2	Menjelaskan konsep metode analisis data dengan menggunakan deret waktu (time series analysis) yang meliputi deret waktu stasioner maupun non-stasioner.																			
	CPMK 3	Menerapkan metode pengolahan data (yang meliputi pemrosesan sinyal dan analisis data) untuk menyelesaikan permasalahan keteknikan dengan menggunakan peranti modern.																			
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td style="text-align: center;"><i>Niteni</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Niteni</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>Nirokke</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>		CPL 4			<i>Nirokke</i>	CPL 5			<i>Nirokke</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																		
CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>																			
CPL 4			<i>Nirokke</i>																		
CPL 5			<i>Nirokke</i>																		
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td style="text-align: center;">30%</td> <td style="text-align: center;">30%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">30%</td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">10%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	30%	30%		CPL 4			30%	CPL 5			10%
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																		
CPL 1	30%	30%																			
CPL 4			30%																		
CPL 5			10%																		
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini akan memberikan bekal mahasiswa untuk memahami metode untuk mengolah sinyal kontinu dan diskrit sesuai keperluan untuk merekayasa sistem teknik.																				



Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Sinyal dan sistem kontinu. Klasifikasi sinyal. Deret Fourier. Transformasi Fourier. Perancangan filter kontinu. Sinyal dan sistem digital. Transformasi Z. perancangan filter digital.
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karris, S. 2007. Signal and System with Matlab® Computing and Simulink® Modeling. Third edition. Orchard Publication. 2. Oppenheim, A.V. and Willsky, A.S. 1997. Signals and Systems. Prentice Hall, Inc. 3. Ziemer, R.E. 1993. Signals and Systems: Continuous and Discrete. Ed. 3. Macmillan Publishing Company, New York. 4. Smith, S.W. 1997. The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing. Ed. 2. California Technical Publishing, San Diego. http://www.DSPguide.com.



TKF212138 Dinamika Sistem

		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																							
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																									
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																				
TKF212138	Dinamika Sistem	3	Gasal	Wajib	Aljabar, Kalkulus, Persamaan Diferensial																				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan.																								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mengembangkan model matematik linier untuk: sistem mekanik (translasi & rotasi), sistem elektrik (elemen pasif & aktif), sistem fluida (hidrolik & pneumatik), sistem termal, dan sistem elektro-mekanik.																							
	CPMK 2	Mengilustrasikan model sistem dalam beragam bentuk dan domain: pers. <i>input-output</i> & <i>state-space</i> dalam domain waktu dan diagram blok dan <i>transfer functions</i> dalam domain frekuensi.																							
	CPMK 3	Menganalisis perilaku sistem linier melalui pengkajian respon transien dan <i>steady-state errors</i> akibat input undak & <i>impulse</i> .																							
	CPMK 4	Menggunakan simulasi (e.g. Matlab/Simulink, Scilab/XCos) secara efektif untuk menganalisis respon dari sistem linier.																							
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1	<i>Nirokke</i>				CPL 4		<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>		CPL 5				<i>Nirokke</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																					
CPL 1	<i>Nirokke</i>																								
CPL 4		<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>																						
CPL 5				<i>Nirokke</i>																					
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>20%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td>35%</td> <td>35%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1	20%				CPL 4		35%	35%		CPL 5				10%
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																					
CPL 1	20%																								
CPL 4		35%	35%																						
CPL 5				10%																					




<p>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</p>	<p>Mata kuliah ini wajib diambil oleh mahasiswa pada semester 3. Di dalamnya, dibahas mengenai dinamika sistem. Selain itu, mata kuliah ini juga berisi materi-materi pembelajaran terkait pemodelan dan linearisasi dari sistem elektrikal, mekanikal, termal, hidraulik, dan pneumatik. Sistem-sistem tersebut dijelaskan dan dipahami dengan baik melalui model dinamik berupa diagram blok, model <i>state-space</i>, fungsi transfer, dan model respon frekuensi. Beberapa peranti analisis untuk melakukan pemodelan dinamik antara lain Matlab/Simulink atau Scilab/XCos.</p>
<p>Bahan Kajian/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> a. <i>Overview of dynamic systems.</i> b. <i>Energy and power flow in mechanical, electrical, fluid, and thermal systems.</i> c. <i>Principle of modelling: Mechanical, electrical, fluid, and thermal.</i> d. <i>System modeling and State equations formulation.</i> e. <i>Operational methods for linear systems.</i> f. <i>System properties and solution methods.</i> g. <i>First and second order systems.</i> h. <i>Frequency analysis methods.</i>
<p>Daftar Bahan dan Referensi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ogata, K., System Dynamics, Pearson Education, New Jersey, 2004, Edisi ke-4. 2. Kulakowski, B.T., Gardner J.F., dan Shearer J.L., Dynamic Modeling and Control of Engineering System, Cambridge University Press, 2007, Edisi ke-3. 3. Woods, R.L., dan Lawrence, K.L., Modeling and Simulation of Dynamic System, Prentice Hall, New Jersey, 1997.



SEMESTER 4

TKF212201 Literasi Ilmiah


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika							
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)									
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat				
TKF212201	Literasi Ilmiah	2	Genap	Wajib	-				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 6 Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan.								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menerapkan bahasa sebagai sarana berpikir ilmiah.							
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>CPMK 1</td> </tr> <tr> <td>CPL 6</td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </table> <p><i>Keterangan :</i> <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni: Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPL 6	<i>Nirokke</i>
	CPMK 1								
CPL 6	<i>Nirokke</i>								
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>CPMK 1</td> </tr> <tr> <td>CPL 6</td> <td><i>100%</i></td> </tr> </table>						CPMK 1	CPL 6	<i>100%</i>
	CPMK 1								
CPL 6	<i>100%</i>								
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini memberikan bekal kepada mahasiswa mengenai bagaimana menuangkan ide menjadi suatu tulisan yang bermakna dan sesuai kaidah penulisan ilmiah yang baku baik menggunakan Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris. Selain itu, mata kuliah ini juga didesain untuk membekali mahasiswa tentang bagaimana menjadi penyaji (<i>presenter</i>) profesional di forum organisasi, nasional, maupun internasional.								
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	a. Memahami konsep karya tulis ilmiah (pengertian, ruang lingkup, dan jenis-jenis). b. Memahami jenis-jenis kegiatan ilmiah. c. Menguasai tata cara penulisan karya ilmiah.								



	<p>d. Menyusun karya ilmiah baik dalam Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris.</p> <p>e. Membuat laporan kegiatan ilmiah sesuai dengan pedoman/cara yang benar.</p> <p>f. Presentasi hasil karya ilmiah secara lisan (Bahasa Indonesia/Bahasa Inggris).</p>
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016, Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI), Edisi 4. 2. Thomas, D., 2020, Published: A Guide to Literature Review, Outlining, Experimenting, Visualization, Writing, Editing, and Peer Review for Your First Scientific Journal Article. 3. Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika UGM, 2018, Pedoman Tugas Akhir, Skripsi, dan Ujian Pendaran. 4. Jeremey, D., 2013, How to Deliver a TED Talk, McGraw-Hill Education. 5. Nancy, D., 2010, Resonate: Present Visual Stories that Transform Audiences, John Wiley and Sons.



TKF212212 Praktikum Sistem Pengukuran


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																								
	RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																								
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																				
TKF212212	Praktikum Sistem Pengukuran	1	Genap	Wajib	Dinamika Sistem, Pengolahan Data																				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 3 Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan. CPL 6 Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan. CPL 7 Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam Batasan-batasan yang ada.																								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Merangkai komponen-komponen (peranti lunak maupun keras) yang terintegrasi pada suatu sistem pengukuran.																							
	CPMK 2	Melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan data yang dapat digunakan untuk menentukan karakteristik dinamik/statik suatu sistem pengukuran.																							
	CPMK 3	Menyusun laporan praktikum tertulis.																							
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 3</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 6</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 7</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 3	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>		CPL 5	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>		CPL 6			<i>Nirokke</i>	CPL 7	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																					
CPL 3	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>																							
CPL 5	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>																							
CPL 6			<i>Nirokke</i>																						
CPL 7	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>																							
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 3</td> <td>20%</td> <td>25%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 6</td> <td></td> <td></td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>CPL 7</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 3	20%	25%		CPL 5	10%	10%		CPL 6			15%	CPL 7	10%	10%	
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																						
CPL 3	20%	25%																							
CPL 5	10%	10%																							
CPL 6			15%																						
CPL 7	10%	10%																							



<p>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</p>	<p>Bagaimana sistem pengukuran yang melibatkan sensor dan peranti elektronika? Bagaimana melaksanakan pengukuran untuk sistem energi terbarukan? Bagaimana kita dapat menentukan kenyamanan thermal menggunakan data pengukuran dan dibandingkan dengan model yang ada?. Linearitas hasil pengujian dan faktor yang berpengaruh dalam proses pengambilan data dan kalibrasi?</p>
<p>Bahan Kajian/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> a. Integrasi sistem <i>micro-controller</i> Arduino dan sensor baik <i>software</i> dan <i>hardware</i>. b. Penggunaan alat ukur parameter lingkungan dan pengolahan datanya. c. Sistem pengukuran pada energi terbarukan (energi surya). d. Sistem pengukuran pada deteksi dan radiasi.
<p>Daftar Bahan dan Referensi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Figliola, D. Beasley, 2015. Theory and Design for Mechanical Measurement, 6th Ed. John wiley & Sons. 2. Doebelin, 2003. Measurement Systems, 5th Ed. McGraw-Hill.



TKF212223 Biofisika

	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																
	RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat												
TKF212223	Biofisika	2	Genap	Wajib	Termodinamika												
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 2 Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global.																
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan definisi dasar energi bebas dan entropi dalam konteks Biofisika.															
	CPMK 2	Menjelaskan dasar-dasar gaya entropi dan dasar-dasar proses <i>self-assembly</i> .															
	CPMK 3	Merancang sistem pendeteksian makhluk hidup berbasis entropi.															
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td style="text-align: center;"><i>Niteni</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Niteni</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 2</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>		CPL 2			<i>Nirokke</i>
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3													
	CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>														
CPL 2			<i>Nirokke</i>														
Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 																	
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td style="text-align: center;">30%</td> <td style="text-align: center;">30%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 2</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">40%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	30%	30%		CPL 2			40%
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3													
	CPL 1	30%	30%														
CPL 2			40%														
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini membekali mahasiswa untuk memahami relasi antara entropi dan proses yang terjadi pada makhluk hidup.																
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Definisi dasar energi bebas dan entropi; proses makhluk hidup memanfaatkan entropi; dasar-dasar gaya entropi (<i>entropic forces</i>); dasar-dasar proses <i>self-assembly</i> ; sistem pendeteksian makhluk hidup berbasis entropi; sistem																




	perekayasaan proses <i>self-assembly</i> ; <i>terminology</i> , <i>modelling</i> , dan konsep tubuh manusia; sistem kardiovaskular; sistem syaraf; sistem respirasi.
--	--

Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none">1. Biological Physics (P. Nelson).2. Medical Physics (John R Cameron).
----------------------------	---



TKF212234 Elektronika Digital


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																
TKF212234	Elektronika Digital	2	Genap	Wajib	Elektronika Analog																
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan.																				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan konsep dasar elektronika digital: sistem bilangan, kode biner, aljabar Boolean, fungsi Boolean, dan gerbang logika.																			
	CPMK 2	Menjelaskan fungsi dari rangkaian digital seperti rangkaian pemroses data, rangkaian kombinasional dan rangkaian sekuensial.																			
	CPMK 3	Menerapkan rangkaian digital dalam sistem mikroprosesor dan PSoC.																			
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>		CPL 4			<i>Nirokke</i>	CPL 5			<i>Nirokke</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																		
CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>																			
CPL 4			<i>Nirokke</i>																		
CPL 5			<i>Nirokke</i>																		
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>30%i</i></td> <td><i>30%</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td></td> <td><i>20%</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td><i>20%</i></td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	<i>30%i</i>	<i>30%</i>		CPL 4			<i>20%</i>	CPL 5			<i>20%</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																		
CPL 1	<i>30%i</i>	<i>30%</i>																			
CPL 4			<i>20%</i>																		
CPL 5			<i>20%</i>																		
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Elektronika digital adalah ilmu mengenai elektronika yang khusus untuk mengimplementasikan kombinasi-kombinasi logika biner/digital, untuk keperluan pengukuran, pengendalian, dan otomatisasi sistem instrumentasi.																				



<p>Bahan Kajian/Materi Pembelajaran</p>	<p>Prinsip Dasar Instrumentasi Modern. Konsep Dasar Sistem Digital dan Sistem Analog. Rangkaian Dasar Logika AND, OR, dan NOT. Jenis-jenis Gerbang terintegrasi pada Elektronika Digital. Sistem Bilangan dan Kode pada Instrumentasi Modern. Aljabar Boolean dan Penyederhanaan Fungsi Boolean. Peta Karnaugh dan Rangkaian Aritmatika. Rangkaian Pemroses Data dan Rangkaian Kombinasional (<i>Multiplexer, Demultiplexer, Encoder, Decoder</i>). Rangkaian Sekuensial (Flip-flop, Latch, Register, Driver, Counter, Seven Segment). Dasar-dasar Sistem Mikroprosesor. Perancangan Sistem Mikroprosesor untuk Tujuan Khusus. Pengetahuan dan Cara Kerja Komponen-komponen Elektronika Terkini yang Digunakan untuk Diterapkan pada Industri. Teknik Perancangan Sistem Berbasis Digital. Perancangan Sistem Pengukuran dan Pengendalian.</p>
<p>Daftar Bahan dan Referensi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sunarno. Sistem Digital. Yogyakarta: Diktat, Teknik Fisika Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, 2009. 2. Suryatmo. Teknik Digital. Radar Jaya Offset, Jakarta, 1994. 3. John G. Proakis. Pemrosesan Sinyal Digital. PT Prenhalindo, Jakarta, 1997. 4. Tokheim R. Elektronika Digital, edisi kedua. Erlangga, Jakarta, 1995.



TKF212235 Pengukuran dan *Monitoring*


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
TKF212235	Pengukuran dan Monitoring	3	Genap	Wajib	Dinamika Sistem, Pengolahan Data
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan prinsip kerja dan karakteristik statik/dinamik dari sistem pengukuran.			
	CPMK 2	Mengolah sinyal pengukuran, dan mengidentifikasi sumber-sumber galat dan menentukan pengaruhnya terhadap pengukuran.			
	CPMK 3	Mengolah data pengukuran menjadi informasi.			
	CPMK 4	Menjelaskan prinsip-prinsip visualisasi informasi.			
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
	CPL 1	<i>Niteni</i>			<i>Niteni</i>
	CPL 4		<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	
Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 					
Prosentase evaluasi CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
	CPL 1	20%			10%
	CPL 4		40%	30%	
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Pada mata kuliah Pengukuran dan Monitoring mahasiswa akan mempelajari: (1) prinsip kerja sistem-sistem pengukuran dan sumber-sumber kesalahan pengukuran; (2) cara-cara melakukan: koreksi terhadap kesalahan pengukuran, analisis kinerja sistem pengukuran, peningkatan kinerja sistem pengukuran,				



	dan perbaikan desain sistem pengukuran; (3) studi kasus penerapan sistem-sistem pengukuran pada pengukuran beberapa besaran Fisika.
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> a. Integrasi sistem <i>micro-controller</i> Arduino dan sensor baik <i>software</i> dan <i>hardware</i>. b. Penggunaan alat ukur parameter lingkungan dan pengolahan datanya. c. Sistem pengukuran pada energi terbarukan (energi surya). d. Sistem pengukuran pada deteksi dan radiasi.
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Doebelin, 1990. <i>Measurement Systems</i>, 4th ed. McGraw-Hill, Singapore. 2. Northrop, 2005. <i>Introduction to Instrumentation and Measurements</i>, 2nd ed., Taylor & Francis Group. 3. Mukhopadhyay, 2013. <i>Intelligent Sensing, Instrumentation and Measurements</i>, Springer, Berlin. 4. Rabinovich, 2013. <i>Evaluating Measurement Accuracy, A Practical Approach</i>, 2nd ed., Springer, New York.



TKF212246 Teknik Kontrol


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																								
	RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																								
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																				
TKF212246	Teknik Kontrol	3	Genap	Wajib	Dinamika Sistem																				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan.																								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menerapkan konsep Fisika dan Matematika untuk membuat model matematik sistem kontrol sederhana.																							
	CPMK 2	Menganalisis kinerja sistem kontrol yang meliputi tanggapan waktu, kestabilan, dan ralat keadaan ajeg.																							
	CPMK 3	Membuat algoritma pengontrol untuk memperbaiki kinerja sistem kontrol.																							
	CPMK 4	Menggunakan peranti modern untuk melakukan perancangan algoritma pengontrol.																							
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Niteni</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1	<i>Niteni</i>				CPL 4		<i>Nirokke</i>	<i>Nambahi</i>		CPL 5				<i>Nirokke</i>
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																				
CPL 1	<i>Niteni</i>																								
CPL 4		<i>Nirokke</i>	<i>Nambahi</i>																						
CPL 5				<i>Nirokke</i>																					
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>25%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td>30%</td> <td>35%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1	25%				CPL 4		30%	35%		CPL 5				10%
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																					
CPL 1	25%																								
CPL 4		30%	35%																						
CPL 5				10%																					
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini membekali mahasiswa dengan kemampuan membuat model matematik dan grafik dari sistem teknik sederhana, kemampuan menganalisis kinerja sistem kontrol meliputi tanggapan waktu, kestabilan, dan ralat keadaan ajeg serta kemampuan merancang pengontrol untuk memperbaiki kinerja sistem.																								



Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> a. Perkenalan dengan sistem kontrol otomatis. b. Definisi dari berbagai istilah pada sistem kontrol. c. Pemodelan sistem dalam lingkup frekuensi dengan contoh-contoh pada sistem teknik sederhana. d. Pemodelan sistem secara grafik dengan diagram blok. e. Tanggapan waktu dari sistem LTI dan pengelompokan sistem berdasar ordenya. f. Kestabilan sistem kontrol. g. Ralat keadaan-ajeg dari sistem control. h. Teknik kedudukan akar (<i>root locus</i>). i. Penerapannya root locus pada perancangan pengontrol. j. Perancangan kompensator P, PI, PD, dan PID.
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. N. S. Nise, 2011, Control Systems Engineering, 6th ed, John Wiley & Sons, Inc. 2. K. Ogata, 2010, Modern Control Engineering, 5th ed, Prentice Hall.



TKF212247 Teknik Sistem


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																				
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																
TKF212247	Teknik Sistem	3	Genap	Wajib	Dinamika Sistem, Pengolahan Data																
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 2 Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 6 Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan.																				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Memformulasikan kebutuhan untuk merancang sebuah sistem sesuai dengan memperhatikan para pemangku kepentingan.																			
	CPMK 2	Melakukan dekomposisi kebutuhan tersebut menjadi spesifikasi perilaku dan struktur sistem.																			
	CPMK 3	Mengimplementasikan spesifikasi kebutuhan, perilaku dan struktur sistem pada SysML (<i>System Modelling Language</i>).																			
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1346 1002 1480" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #e1eef6;"> <th></th> <th style="text-align: center;">CPMK 1</th> <th style="text-align: center;">CPMK 2</th> <th style="text-align: center;">CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">CPL 2</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>Nambahi</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CPL 4</td> <td style="text-align: center;"><i>Nambahi</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CPL 6</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="416 1487 1386 1749" style="margin-top: 10px;"> Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> </p>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 2		<i>Nambahi</i>		CPL 4	<i>Nambahi</i>			CPL 6			<i>Nirokke</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																		
CPL 2		<i>Nambahi</i>																			
CPL 4	<i>Nambahi</i>																				
CPL 6			<i>Nirokke</i>																		
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1812 1002 1908" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #e1eef6;"> <th></th> <th style="text-align: center;">CPMK 1</th> <th style="text-align: center;">CPMK 2</th> <th style="text-align: center;">CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">CPL 2</td> <td></td> <td style="text-align: center;">35%</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CPL 4</td> <td style="text-align: center;">30%</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 2		35%		CPL 4	30%						
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																		
CPL 2		35%																			
CPL 4	30%																				



	CPL 6			35%
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini didesain untuk membekali mahasiswa yang menempuh semester 4 mengenai dasar dari pemodelan teknik sistem (<i>model-based system engineering</i>). Beberapa kemampuan yang mahasiswa dapat kembangkan meliputi bidang logika dasar, sifat/perilaku, dan representasi fisis dari rekayasa sistem <i>cyberphysical</i> . Adapun untuk topik yang menjadi cakupan mata kuliah ini termasuk mengenai penggunaan <i>software</i> rekayasa sistem, desain antarmuka (<i>interface</i>) dan pemodelan, desain arsitektur, pengujian dan verifikasi, serta simulasi sistem.			
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> a. Penelaahan proses teknik dari Teknik Sistem dan studi pendahuluan mengenai model-based system engineering (MBSE). b. Membuat prasyarat (requirement) sistem. c. Prasyarat pemodelan, analisis, dan manajemen. d. Mendefinisikan konteks dan batas sistem. e. Mendefinisikan antarmuka (interface) dan elemen antarmuka eksternal. f. Mendefinisikan perilaku sistem. g. Memodelkan perilaku sistem canggih. h. Pendahuluan simulasi sistem cyberphysical. i. Mengalokasikan perilaku pada komponen fisis. j. Mendefinisikan komponen fisis. k. Failure Modes and Effect Analysis (FMEA) l. Verifikasi prasyarat dan rencana uji (test plans) m. Pengintegrasian dan penyebaran SysML dan MBSE pada lingkungan pengembangan sistem. 			
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buede, D. dan William, D. M. The Engineering Design of Systems: Models and Methods, 3rd Edition. Wiley. ISBN: 978-1-119-02790-4. 2. Berenbacj, Paulish, Kazmeier, Rudorfer. Software and Systems Requirements Engineering in Practice. 2009. ISBN: 978-0-07-160547-2. 3. Friedenthal, Moore, and Steiner. A Practical Guide to SysML, 3rd Edition: The Systems Modeling Language. The MK/OMG Press. 2012. ISBN-13: 978-0128002025. 4. SE 5001: Model-Based Systems Engineering, School of Engineering, University of Connecticut. Accessed: https://utc-iase.uconn.edu/wp-content/uploads/sites/1687/2017/09/SE5001-Standardized-Syllabus.pdf. 			



TKF212298 Kewarganegaraan


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika							
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)									
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat				
TKF212298	Kewarganegaraan	2	Genap	Wajib	-				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 9 Kemampuan untuk bertanggungjawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik.								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mengevaluasi keberhasilan pembelajaran pendidikan kewarganegaraan (sebagai calon sarjana dan warga masyarakat).							
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>CPMK 1</td> </tr> <tr> <td>CPL 9</td> <td>Niteni</td> </tr> </table>			CPMK 1	CPL 9	Niteni	<p><i>Keterangan :</i> Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set Nirokke : Application, Applying, Valuing Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination 		
		CPMK 1							
CPL 9	Niteni								
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>CPMK 1</td> </tr> <tr> <td>CPL 9</td> <td>100%</td> </tr> </table>			CPMK 1	CPL 9	100%			
	CPMK 1								
CPL 9	100%								
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK) atau sekarang disebut Mata Kuliah Wajib Umum (MKWU) merupakan matakuliah wajib nasional yang difungsikan sebagai pembentuk kepribadian ilmuwan atau ahli dalam bidang tersebut. Dengan mengikuti kuliah ini diharapkan sarjana yang dihasilkan akan mempunyai kualitas plus. Yang termasuk Mata Kuliah Wajib Umum (MKWU) adalah Pendidikan Agama, Pancasila, Kewarganegaraan dan Bahasa Indonesia, masing-masing dengan tujuan pembelajarannya sendiri. Dalam konteks Indonesia diharapkan ilmuwan yang akan dihasilkan oleh suatu program studi mestinya ilmuwan yang berkepribadian Indonesia, bukan ilmuwan yang mengalami disorientasi ideologis yang tidak tahu sesungguhnya mereka menjadi ilmuwan untuk kemanfaatan siapa.								



	<p>Dalam konteks kelembagaan, Fakultas Filsafat mempunyai tugas untuk menyelenggarakan sekaligus mengembangkan kegiatan pembelajaran bagi matakuliah MKWU khususnya matakuliah Pendidikan Agama, Pancasila dan Kewarganegaraan. Oleh karena itu sangat perlu diberikan sarana prasarana bagi pengembangan perkuliahan termasuk dalam rangka menyukseskan program belajar UGM yang mengembangkan model pendidikan dengan menekankan pada lima pilar dengan mengedepankan cara belajar yang berorientasi pada proses dengan tujuan untuk pengembangan kemampuan, kemandirian, tanggung jawab mahasiswa, mendekatkan materi pembelajaran pada permasalahan-permasalahan kehidupan dan lingkungan dengan mengedepankan wawasan internasional dengan penggunaan teknologi informasi.</p>
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> a. Fungsi PKN bagi sarjana dan profesional. b. Fungsi Identitas Nasional bagi pembangunan bangsa dan karakter masyarakat. c. Pentingnya Integrasi Nasional. d. Fungsi Nilai dan Norma-norma Kenegaraan. e. Hak dan Kewajiban Negara dan Warga Negara. f. Dinamika Praktik Demokrasi di Indonesia. g. Dinamika Penegakan Hukum di Indonesia. h. Urgensi Wawasan Nusantara sebagai Wawasan Kolektif Bangsa. i. Tantangan Ketahanan Nasional dan Pentingnya Bela Negara.
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidikan Kewarganegaraan yang diterbitkan RISTEKDIKTI tahun 2016.



TKF212299 Agama

		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika												
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)														
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat									
TKF212299	Agama	2	Genap	Wajib	-									
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 9 Kemampuan untuk bertanggungjawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 10 Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.													
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mendemonstrasikan/menunjukkan perilaku positif kepada sesama.												
	CPMK 2	Menjelaskan dampak penyelesaian keteknikan terhadap berbagai lapisan masyarakat.												
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 9</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Niteni</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Niteni</i></td> </tr> </tbody> </table>			CPMK 1	CPMK 2	CPL 9	<i>Nirokke</i>	<i>Niteni</i>	CPL 10	<i>Nirokke</i>	<i>Niteni</i>	Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 		
		CPMK 1	CPMK 2											
	CPL 9	<i>Nirokke</i>	<i>Niteni</i>											
	CPL 10	<i>Nirokke</i>	<i>Niteni</i>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 9</td> <td>25%</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td>25%</td> <td>25%</td> </tr> </tbody> </table>			CPMK 1	CPMK 2	CPL 9	25%	25%	CPL 10	25%	25%				
	CPMK 1	CPMK 2												
CPL 9	25%	25%												
CPL 10	25%	25%												
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 9</td> <td>25%</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td>25%</td> <td>25%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPL 9	25%	25%	CPL 10	25%	25%
	CPMK 1	CPMK 2												
CPL 9	25%	25%												
CPL 10	25%	25%												
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	<p>AGAMA ISLAM: manusia dan Agama, Agama Islam, sumber Ajaran Islam, kerangka Dasar Agama Islam, akidah, syariah, ibadah dan muamalah, akhlaq, takwa, Ilmu Pengetahuan dalam Islam, disiplin Ilmu dalam Islam.</p> <p>AGAMA KATHOLIK: sarjana Katolik yang dicita-citakan oleh masyarakat dan Gereja, metode studi Agama di Perguruan Tinggi Umum, hubungan dasar yang dimiliki oleh manusia (uraian filosofis), pikiran mencari kebenaran, manusia beriman mau mengikuti Yesus dan percaya kepada-Nya, hakikat Yesus Kristus dan peranan-Nya di dalam kehidupan beriman, gereja sebagai masyarakat orang beriman, dasar-dasar dan langkah-langkah pertimbangan dalam pengambilan</p>													




	<p>keputusan baik dan buruk, motivasi, keluarga Katolik, agama Katolik mengakui otonomi ilmu-ilmu bahkan metodologi ilmu-ilmu itu, tanggung jawab orang Katolik di dalam membangun dunia, kerasulan awam sebagai tugas umat beriman di tengah-tengah dunia.</p> <p>AGAMA (KRISTEN) PROTESTAN: manusia, agama Kristen, gereja, Iman Kristen Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iman, Kasih dan Pengharapan), manusia dan Pembangunan, masalah-masalah Etika dalam Kehidupan Sosial, Kapita Selekta (Tema-tema Kapita Selekta).</p> <p>AGAMA HINDU: filsafat Ilmu Pengetahuan dan Agama, sejarah Agama Hindu, Alam Semesta, Weda sebagai Kitab Suci sekaligus sebagai Sumber Hukum Hindu pokok-pokok Srada dalam Agama Hindu, Catur Purusartha dan Catur Asrama, Catur Harga Yoga, sosiologi Agama Hindu, Sad Darsana, Sila dan Etika Hindu, Adnya, Pandita dan Pinandita, tempat suci, hari-hari suci agama Hindu.</p> <p>AGAMA BUDHA: manusia dan Agama, agama Budha, sumber Ajaran Agama Budha, kerangka Dasar Ajaran Budha, Dharma, Sila, meditasi, Buddhis dan Ilmu Pengetahuan.</p> <p>AGAMA KHONGHUCU: Makna dan nilai-nilai agama Khonghucu bagi kehidupan manusia, nilai-nilai sejarah agama Khonghucu, Agama dan kebajikan, Kerangka Dasar Agama Konghucu, Tuntunan Agama Khonghucu, keimanan yang pokok (Chen Xin Zhi Zhi).</p>
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Menyesuaikan kurikulum universitas.
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kurikulum Universitas Gadjah Mada. 2. Kurikulum Mata Kuliah Agama, Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan Universitas Gadjah Mada. Diakses melalui laman: https://tsipil.ugm.ac.id/id/kurikulum/mata-kuliah-agama/



SEMESTER 5

TKF213111 Praktikum Jaringan Komunikasi


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																												
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																														
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																									
TKF213111	Praktikum Jaringan Komunikasi	3	Gasal	Wajib	-																									
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 3 Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan.																													
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Merancang percobaan sistem jaringan komunikasi data & informasi, baik komunikasi antar manusia (<i>phonics</i>), maupun komunikasi antar sistem terutama untuk sistem telemetri, telekontroling, dan sistem pengukuran berbasis <i>microprosesor</i> dan/atau <i>microcontroller</i> dan/atau komputer.																												
	CPMK 2	Melakukan eksperimen sistem jaringan komunikasi data & informasi tersebut.																												
	CPMK 3	Menggunakan perangkat (keras dan lunak) dalam sistem jaringan komunikasi data & informasi.																												
	CPMK 4	Menerapkan prinsip statistik dalam pengolahan data menjadi informasi.																												
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 3</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1				<i>Nirokke</i>	CPL 3		<i>Nirokke</i>			CPL 4	<i>Nambahi</i>				CPL 5			<i>Nirokke</i>	
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																										
CPL 1				<i>Nirokke</i>																										
CPL 3		<i>Nirokke</i>																												
CPL 4	<i>Nambahi</i>																													
CPL 5			<i>Nirokke</i>																											



	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 																									
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>CPL 3</td> <td></td> <td>30%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td>30%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td>30%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1				10%	CPL 3		30%			CPL 4	30%				CPL 5			30%	
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																						
CPL 1				10%																						
CPL 3		30%																								
CPL 4	30%																									
CPL 5			30%																							
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Praktikum ini membekali mahasiswa agar memiliki keahlian, pengetahuan, dan ketrampilan dalam penyusunan dan pengembangan sistem komunikasi, baik komunikasi antar manusia (<i>phonics</i>), maupun komunikasi data antar sistem terutama untuk Sistem telemetri, <i>telecontrolling</i> , dan sistem pengukuran berbasis <i>microprosesor/microcontroller/komputer</i> .																									
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pengenalan alat-alat ukur pendukung: watt meter, SWR meter, <i>reactance</i> meter, <i>impedance</i> meter, <i>antenna analyzer</i> , <i>beacon radio directional finder</i> . Modulasi dan demodulasi gelombang-gelombang radio: modulasi amplitudo, modulasi frekuensi, modulasi <i>single side band</i> , modulasi digital, <i>morse base teletyping system</i> , DTMF, <i>frequency shift keying</i> , <i>phase shift keying</i> . Sistem komunikasi data digital melalui suara, cahaya, kabel konduktor, kabel serat optik, gelombang radio. Penyusunan sistem komunikasi nirkabel. Penyusunan sistem <i>repeater</i> . Penyusunan sistem interkoneksi. Praktik <i>tuning</i> dan <i>matching high frequency antenna</i> , <i>very high frequency antenna</i> , <i>ultra high frequency antenna</i> . Teknologi radio <i>mobile</i> . Teknologi APRS. Telemetri dan telekontrol. Kompetisi dan presentasi rancangan sistem.																									
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sunarno, 2009, Modul Praktikum Komunikasi Data, Diktat, Teknik Fisika, UGM Yogyakarta. 2. Sunomo, Pengantar Sistem Komunikasi Nirkabel, Grasindo, 2002. 3. John D.K., Ronald J.M., Antennas, Third edition, Mc Graw Hill, 2010. 4. ARRI, The ARRI Antenna book, American Radio Relay league, 2010. 5. Shigeki Shoji, Suhana, Telekomunikasi, PT Pradya Paramita, Jakarta Timur, 2004. 																									




TKF213112 Praktikum Elektronika Digital

		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
TKF213112	Praktikum Elektronika Digital	1	Gasal	Wajib	Praktikum Elektronika Analog
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 3 Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan. CPL 7 Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam Batasan-batasan yang ada.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan dan mengolah data dalam penentuan karakteristik rangkaian digital.			
	CPMK 2	Menyusun algoritma yang diimplementasikan pada sistem dalam kepingan (SoC).			
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2		
	CPL 3	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>		
	CPL 5	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>		
	CPL 7	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>		
	Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 				
Prosentase evaluasi CPMK		CPMK 1	CPMK 2		
	CPL 3	30%	20%		
	CPL 5	15%	10%		
	CPL 7	15%	10%		
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Memahami cara kerja peranti digital yang digunakan untuk pengukuran dan pengendalian.				
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pengenalan komponen logika, gerbang AND-OR-NOT, rangkaian kombinasional, <i>Flip-Flop</i> dan rangkaian sekuensial, pencacah sinkron dan pencacah asinkron, multiplexer, dan demultiplexer, ADC, DAC, <i>Programmable System on Chip (PSoC)</i>				



Daftar Bahan dan Referensi	1. Sunarno. Sistem Digital. Yogyakarta: Diktat, Teknik Fisika Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, 2009. 2. Suryatmo. Teknik Digital. Radar Jaya Offset, Jakarta, 1994. 3. John G. Proakis. Pemrosesan Sinyal Digital. PT Prenhalindo, Jakarta, 1997. 4. Tokheim R. Elektronika Digital, edisi kedua. Erlangga, Jakarta, 1995.
----------------------------	---

TKF213143 Teknik Proses


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																				
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat															
TKF213143	Teknik Proses	3	Gasal	Wajib	Perpindahan Kalor dan Massa															
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.																			
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan penerapan konsep fundamental (prinsip-prinsip dasar) mekanika fluida, termodinamika, perpindahan kalor dan massa, serta konsep fundamental proses pemisahan pada beberapa satuan (unit) operasi.																		
	CPMK 2	Menjelaskan/menguraikan beberapa kondisi dan peralatan proses <i>single</i> dan <i>multistage</i> yang digunakan pada satuan operasi keteknikan, seperti pada proses distilasi, evaporasi, pengeringan, ekstraksi, absorpsi, proses pemisahan secara mekanika (filtrasi, <i>settling</i> sedimentasi, sentrifugasi), dan lain-lain.																		
	CPMK 3	Menderivasikan persamaan dengan menggunakan neraca material dan neraca energi berdasarkan prinsip-prinsip mekanika fluida, termodinamika, perpindahan kalor & massa dalam menyelesaikan persoalan pada satuan operasi keteknikan.																		
	CPMK 4	Menyelesaikan persoalan dalam proses <i>multistage</i> satuan operasi baik secara analitis maupun grafis.																		
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #e1eef6;"> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Niteni</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>			CPL 4			<i>Nirokke</i>	<i>Nambahi</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																
CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>																		
CPL 4			<i>Nirokke</i>	<i>Nambahi</i>																



	<ul style="list-style-type: none"> • Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination 															
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>20%</td> <td>20%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td></td> <td>30%</td> <td>30%</td> </tr> </tbody> </table>		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1	20%	20%			CPL 4			30%	30%
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4												
CPL 1	20%	20%														
CPL 4			30%	30%												
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas tentang prinsip-prinsip proses pemisahan, penerapan semua persamaan yang ada dalam proses pemisahan untuk menghitung luas permukaan dan ekonomi <i>steam</i> pada proses evaporasi, laju dan lama pengeringan pada proses <i>drying</i> , jumlah <i>stage</i> atau <i>plate</i> yang digunakan pada proses distilasi, ekstraksi, dan <i>leaching</i> serta analisis dan pemilihan jenis proses pemisahan yang sesuai dengan kondisi nyata.															
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> Transportasi Bahan. Pendahuluan, jenis-jenis evaporator, <i>single effect evaporator</i>. BPR larutan, entalpi larutan, pendahuluan <i>multiple effect evaporator</i> dan metode perhitungan dalam <i>multiple effect evaporator</i>. Pengeringan: sistem kesetimbangan udara-air, laju pengeringan, metode perhitungan laju pengeringan <i>constant-rate</i> and <i>falling-rate drying period</i>. Pemisahan secara mekanis: filtrasi, sentrifugasi, <i>settling</i> sedimentasi, <i>size reduction</i>. Perhitungan pada kolom distilasi: neraca setimbang dalam kolom, perhitungan kualitas umpan pada berbagai kondisi umpan. Perhitungan jumlah <i>plate</i> pada distilasi dengan satu umpan. Ekstraksi Cair-cair: Konsep dan teori dasar, sistem kesetimbangan, jenis-jenis ekstraktor, <i>single/multi stage extraction</i>. <i>Leaching solid – liquid</i>: Konsep dan teori dasar, sistem kesetimbangan, jenis-jenis peralatan <i>leaching</i>, <i>single/multi stage leaching</i>. Adsorpsi, kesetimbangan isothermal, kurva konsentrasi <i>breakthrough</i>, tinggi adsorpsi <i>bed</i>. Kristalisasi, teori kristalisasi, jenis-jenis kristal, <i>yield</i>, kalor dan neraca bahan. 															
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. C. J. Geankoplis, 2007. Transport Processes and Separation Process Principles (Include Unit Operation), 4th Edition. Prentice Hall. 2. Mc.Cabe, C. Smith & Peter Harriot, Unit Operation of Chemical Engineering, 7th Ed, McGraw-Hill Book Co, New York 3. M. Benedict, T.H. Pigford, H.W. Levi, 1981. Nuclear Chemical Engineering. McGraw-Hill Book Company, New York. 4. IAEA.Security Of Nuclear Material In Transport, Implementing Guide. IAEA Nuclear Security Series No. 26-G. Vienna. 2015 5. Treybal, 1981, Mass Transfer Operation, McGraw-Hill Book Company, New York 															



TKF213144 Fisika Bangunan


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																
ENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																	
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat												
TKF213144	Fisika Bangunan	3	Gasal	Wajib	Perpindahan Kalor dan Massa, Akustika, Biofisika												
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.																
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan interaksi manusia dengan lingkungan ruang huni.															
	CPMK 2	Menerapkan konsep fisika dan matematika untuk mendapatkan karakteristik sistem lingkungan ruang huni atau bangunan..															
	CPMK 3	Melakukan analisis sederhana terhadap karakteristik sistem lingkungan ruang huni atau bangunan.															
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1153 1019 1256"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Niteni</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	<i>Niteni</i>			CPL 4		<i>Nirokke</i>	<i>Nambahi</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3														
CPL 1	<i>Niteni</i>																
CPL 4		<i>Nirokke</i>	<i>Nambahi</i>														
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1585 1019 1688"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>20%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td>30%</td> <td>50%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	20%			CPL 4		30%	50%
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3														
CPL 1	20%																
CPL 4		30%	50%														
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini dirancang agar mahasiswa memiliki gambaran yang utuh mengenai fenomena-fenomena fisis dalam sistem bangunan meliputi fenomena optik, akustik, dan termal. Tersedia pula materi yang terkait pemilihan parameter yang diuji dan diukur serta metode dan alat ukur yang tepat untuk memahami fenomena fisis dalam sistem bangunan tersebut.																



<p>Bahan Kajian/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> a. Akustik dalam ruangan, kebisingan dan vibrasi lingkungan. b. Teknik pencahayaan. c. Manusia dan lingkungan termal, analisis termal dalam ruangan. d. Mekanisme perhitungan bahang masuk dan keluar di bangunan. e. Aliran udara dan ventilasi. f. Perpindahan panas dalam bangunan.
<p>Daftar Bahan dan Referensi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kinsler & Frey, Fundamental of Acoustics, Edisi keempat, John Wiley & Sons, Inc., 2000. 2. Kuttruff, H., Room acoustics, Fourth Edition, Spon Press, London, 2000. 3. Boast, Warren B., Illumination engineering, McGraw Hill, 1953. 4. Joseph P. Murdoch, Illuminating Engineering: From Edison's Lamp to the Led 2nd Edition, Macmillan Publishing Company, New York, 2003. 5. Prasasto Satwiko, Fisika Bangunan, Penerbit Andi Yoyakarta, 2008. 6. Folke Paterson, Climate Calculation, Dept. Heating and Ventilation, KTH Stockholm.



TKF213145 Konversi Energi


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																				
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																
TKF213145	Konversi Energi	3	Gasal	Wajib	Perpindahan Kalor dan Massa																
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 10 Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.																				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan dasar-dasar Konversi Energi.																			
	CPMK 2	Menganalisis Konversi Energi pada sistem-sistem konvensional & non-konvensional.																			
	CPMK 3	Menjelaskan isu-isu penting yang berkaitan dengan proses Konversi Energi.																			
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1171 1019 1308"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td></td> <td></td> <td><i>Niteni</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	<i>Nirokke</i>			CPL 4		<i>Nambahi</i>		CPL 10			<i>Niteni</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																		
CPL 1	<i>Nirokke</i>																				
CPL 4		<i>Nambahi</i>																			
CPL 10			<i>Niteni</i>																		
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1637 1019 1774"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>20%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td>70%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td></td> <td></td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	20%			CPL 4		70%		CPL 10			10%
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																		
CPL 1	20%																				
CPL 4		70%																			
CPL 10			10%																		
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Tujuan pembelajaran mata kuliah ini adalah mengasah kemampuan untuk memahami dasar-dasar Konversi Energi, memahami ragam bahan bakar dan proses pembakarannya, menganalisis Konversi Energi pada perangkat Konversi Energi fosil, energi nuklir, dan energi-energi terbarukan.																				



Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> a. Dasar-dasar konversi energi. b. Bahan bakar dan pembakaran. c. Pembangkit tenaga uap dan aspek-aspek desainnya. d. Turbin gas, mesin jet, dan mesin pembakaran dalam. e. Refrigerasi dan pendinginan udara. f. Pembangkit tenaga nuklir. g. Konversi energi terbarukan: surya, biomassa, panasbumi, angin, dan laut.
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Energy Conversion, Edited by D.Y. Goswami and F. Kreith, CRC Press, 2008.



TKF213146 Jaringan Komunikasi


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
TKF213146	Jaringan Komunikasi	2	Gasal	Wajib	Elektronika Digital
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 2 Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan. CPL 10 Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mengimplementasikan sistem jaringan komunikasi data & informasi sebagai bagian penting dari Telemetri dan Telekontrol.			
	CPMK 2	Menjelaskan teknologi terbaru pada sistem jaringan komunikasi data & informasi untuk keperluan Industri maju.			
	CPMK 3	Mengembangkan dan menginovasi sistem jaringan komunikasi data & informasi yang memenuhi kebutuhan dan efisien..			
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	
	CPL 2			<i>Nambahi</i>	
	CPL 4	<i>Nirokke</i>			
	CPL 5		<i>Niteni</i>		
	CPL 10		<i>Niteni</i>		
Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 					



Prosentase evaluasi CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3
	CPL 2			40%
	CPL 4	30%		
	CPL 5		15%	
	CPL 10		15%	
	<i>Keterangan :</i>			
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Jaringan Komunikasi adalah mata kuliah yang mempelajari, memahami, menganalisis, dan merancang sistem komunikasi data antar bagian dari sistem kompleks dan luas untuk sistem instrumen modern yang berbasis analog maupun digital, dengan menggunakan berbagai jenis media komunikasi.			
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Dasar-Dasar Teknik Komunikasi Modern, Perkembangan Sistem Komunikasi Modern, Sistem Komunikasi Berbasis Perangkat Elektronik, Sistem Komunikasi Berbasis Gelombang Radio, Metode Komunikasi Jarak Jauh, Modulasi dan Demodulasi Gelombang Radio, Modulasi Amplitudo, Modulasi Frekuensi, Modulasi <i>Single Side Band</i> (SSB), Modulasi Digital, <i>Amplitudo Shift Keying</i> (ASK), <i>Frequency Shift Keying</i> (FSK), <i>Phase Shift Keying</i> (PSK), Jejaring Komunikasi Nirkabel, Sistem <i>Repeater</i> , Sistem Interkoneksi, <i>High Frequency Antenna</i> , <i>Very High Frequency Antenna</i> , <i>Ultra High Frequency Antenna</i> , <i>Microwave Antenna</i> .			
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sunarno. Sistem Komunikasi Data. Yogyakarta: Diktat, Teknik Fisika Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, 2009. 2. Sunomo. Pengantar Sistem Komunikasi Nirkabel. Grasion, 2002. 3. John D. K., Ronald J. M. Antennas, 3rd edition. Mc Graw Hill, 2010. 4. ARRI. The ARRI Antenna Book. American Radio Relay League, 2010. 5. Shigeki S., Suhana. Teknik Telekomunikasi. PT Pradya Paramita, Jakarta Timur, 2010. 			



TKF213147 Keselamatan Sistem Berbasis Instrumentasi


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																							
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																									
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																				
TKF213147	Keselamatan Sistem Berbasis Instrumentasi	3	Gasal	Wajib	-																				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 2 Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 9 Kemampuan untuk bertanggungjawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik.																								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menentukan <i>protection layer</i> pada sistem keselamatan.																							
	CPMK 2	Mengembangkan spesifikasi kebutuhan keselamatan pada proses.																							
	CPMK 3	Menentukan <i>safety integrity level</i> yang diperlukan.																							
	CPMK 4	Mengevaluasi keselamatan sistem berbasis instrumentasi.																							
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 2</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 9</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 2		<i>Nirokke</i>			CPL 4	<i>Nirokke</i>		<i>Nirokke</i>	<i>Nambahi</i>	CPL 9	<i>Nirokke</i>			
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																				
	CPL 2		<i>Nirokke</i>																						
	CPL 4	<i>Nirokke</i>		<i>Nirokke</i>	<i>Nambahi</i>																				
CPL 9	<i>Nirokke</i>																								
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 2</td> <td></td> <td>20%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td>10%</td> <td></td> <td>20%</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>CPL 9</td> <td>10%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 2		20%			CPL 4	10%		20%	40%	CPL 9	10%			
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																				
	CPL 2		20%																						
	CPL 4	10%		20%	40%																				
CPL 9	10%																								



Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas tentang proses pengembangan dan evaluasi dari keselamatan sistem berbasis instrumentasi.
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Daur hidup keselamatan sistem berbasis instrumentasi, <i>protection layer</i> , pengembangan spesifikasi keselamatan, pemetaan <i>Safety Integrated Level (SIL)</i> , pemilihan teknologi, evaluasi keselamatan sistem berbasis instrumentasi.
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Safety Lifecycle Workbook for The Process Industry Sector, Chuck Miller, Joanne M. Salazar, 2010, Emerson 2. Safety Instrumented System, (Design and Analysis & Justification), P.Gruhn, H.L. Cheddie, 2nd edition.



TKF213148 Kerja Praktek


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																		
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																				
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat															
TKF213148	Kerja Praktek	2	Gasal	Wajib	-															
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 6 Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan. CPL 8 Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya. CPL 9 Kemampuan untuk bertanggungjawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 10 Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.																			
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Melaksanakan tugas yang diberikan oleh Dosen Pembimbing Lapangan.																		
	CPMK 2	Menyusun laporan KP dan mempresentasikannya.																		
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 6</td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 8</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 9</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPL 6		<i>Nambahi</i>	CPL 8	<i>Nirokke</i>		CPL 9	<i>Nirokke</i>		CPL 10		<i>Nambahi</i>
	CPMK 1	CPMK 2																		
CPL 6		<i>Nambahi</i>																		
CPL 8	<i>Nirokke</i>																			
CPL 9	<i>Nirokke</i>																			
CPL 10		<i>Nambahi</i>																		
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 6</td> <td></td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>CPL 8</td> <td>20%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 9</td> <td>30%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td></td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPL 6		40%	CPL 8	20%		CPL 9	30%		CPL 10		10%
	CPMK 1	CPMK 2																		
CPL 6		40%																		
CPL 8	20%																			
CPL 9	30%																			
CPL 10		10%																		
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mahasiswa diwajibkan melaksanakan Kerja Praktek di lembaga/instansi/perusahaan yang erat hubungannya dengan minat yang diambil. Mahasiswa mengajukan permohonan Kerja Praktek ke perusahaan atau lembaga yang dipilih sesuai minat atau ketersediaan perusahaan atau lembaga yang menawarkan program Kerja Praktek. Setelah melaksanakan Kerja Praktek, mahasiswa wajib membuat Laporan Kerja Praktek yang disusun menurut pedoman yang telah ditetapkan oleh Departemen. Laporan Kerja Praktek																			



	diserahkan ke Departemen paling lambat 1 bulan setelah pelaksanaan Kerja Praktek, setelah mendapat persetujuan dari pembimbing lapangan dan pembimbing Kerja Praktek di Departemen.
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Proposal Kerja Praktek, Pelaksanaan Tugas Mandiri, Pelaporan Kerja Praktek.
Daftar Bahan dan Referensi	Panduan Penulisan Kerja Praktek.



TKF213199 Pancasila

	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																	
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat												
TKF213199	Pancasila	2	Gasal	Wajib	-												
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 9 Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik.																
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Meningkatkan kepekaan, kepedulian, dan komitmen untuk turut serta menyelesaikan berbagai persoalan fundamental masyarakat, bangsa dan negara berdasarkan nilai-nilai Pancasila.															
	CPMK 2	Menjadi model pribadi dan pemimpin yang berjiwa Pancasila dengan indikasi religius-toleran, humanis, nasionalis, demokratis, dan adil.															
	CPMK 3	Menghasilkan karya-karya inovatif-kreatif untuk didedikasikan kepada masyarakat, bangsa dan negara yang bersumber pada nilai-nilai Pancasila.															
	CPMK 4	Menunjukkan arti penting Pancasila bagi mahasiswa, UGM, NKRI, dan dunia, di masa lalu, masa kini dan masa mendatang.															
	CPMK 5	Memahami arti, isi, fungsi, kedudukan, dan pengamalan Pancasila sebagai dasar Negara, ideologi dan pandangan hidup bangsa, sistem filsafat, dasar etik penyelenggaraan negara, dan dasar orientasi pengembangan ilmu															
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1308 1321 1375" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> <th>CPMK 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 9</td> <td>Nirokke</td> <td>Nambahi</td> <td>Nambahi</td> <td>Nirokke</td> <td>Niteni</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Keterangan :</i> Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set • Nirokke : Application, Applying, Valuing • Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPL 9	Nirokke	Nambahi	Nambahi	Nirokke	Niteni
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5												
CPL 9	Nirokke	Nambahi	Nambahi	Nirokke	Niteni												
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1704 1321 1771" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> <th>CPMK 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 9</td> <td>20%</td> <td>20%</td> <td>20%</td> <td>20%</td> <td>20%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPL 9	20%	20%	20%	20%	20%
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5												
CPL 9	20%	20%	20%	20%	20%												
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK) atau sekarang disebut Mata Kuliah Wajib Umum (MKWU) merupakan mata kuliah wajib nasional yang difungsikan sebagai pembentuk kepribadian ilmuwan atau ahli dalam bidang tersebut. Dengan mengikuti kuliah ini diharapkan sarjana yang dihasilkan akan mempunyai kualitas plus. Yang termasuk Mata Kuliah Wajib Umum (MKWU)																




	<p>adalah Pendidikan Agama, Pancasila, Kewarganegaraan dan Bahasa Indonesia, masing-masing dengan tujuan pembelajarannya sendiri. Dalam konteks Indonesia diharapkan ilmuwan yang akan dihasilkan oleh suatu program studi mestinya ilmuwan yang berkepribadian Indonesia, bukan ilmuwan yang mengalami disorientasi ideologis yang tidak tahu sesungguhnya mereka menjadi ilmuwan untuk kemanfaatan siapa.</p> <p>Dalam konteks kelembagaan, Fakultas Filsafat mempunyai tugas untuk menyelenggarakan sekaligus mengembangkan kegiatan pembelajaran bagi mata kuliah MKWU khususnya mata kuliah Pendidikan Agama, Pancasila dan Kewarganegaraan. Oleh karena itu sangat perlu diberikan sarana prasarana bagi pengembangan perkuliahan termasuk dalam rangka menyukseskan program belajar UGM yang mengembangkan model pendidikan dengan menekankan pada lima pilar dengan mengedepankan cara belajar yang berorientasi pada proses dengan tujuan untuk pengembangan kemampuan, kemandirian, tanggung jawab mahasiswa, mendekatkan materi pembelajaran pada permasalahan-permasalahan kehidupan dan lingkungan dengan mengedepankan wawasan internasional dengan penggunaan teknologi informasi.</p>
<p>Bahan Kajian/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> a. Pancasila dan Ke-UGM-an. b. Sejarah Pemikiran Pancasila. c. Pancasila sebagai Dasar Negara. d. Pancasila sebagai Ideologi dan Pandangan Hidup. e. Pancasila sebagai Sistem Filsafat. f. Pancasila sebagai Sistem Etika. g. Pancasila sebagai Dasar dan Orientasi Pengembangan Ilmu. h. Kasus-Kasus Kepancasilaan.
<p>Daftar Bahan dan Referensi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soekarno, 1945, Pidato Lahirnya Pancasila, di Sidang BPUPK, dokumen. 2. _____, 2018, Pancasila Dasar Negara, kumpulan pidato, PSP UGM, Yogyakarta. 3. Notonagoro, 1951, Pancasila Dasar Falsafah Negara, UGM, dokumen Pidato Penganugerah Gelar Doktor Honoris Causa pada Ir. Soekarno. 4. _____, 1971, Pancasila Secara Ilmiah Populer, Pancuran Tujuh, Jakarta. 5. Pranarka, 1989, Sejarah Perumusan Pancasila, Jakarta. 6. Kaelan, 2002, Filsafat Pancasila, Paradigma, Yogyakarta. 7. Kusuma, A.B. 2004, Lahirnya Undang-Undang Dasar 1945: Menurut Salinan Dokumen Oetentik Badan Oentoek Menjelidiki Oesaha2 Persiapan Kemerdekaan, Badan Penerbit Fakultas Hukum UI, Jakarta. 8. Latif, Yudi, 2011, Negara Paripurna: Historisitas, Rasionalitas, dan Aktualitas Pancasila, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 9. _____, 2014, Mata Air Keteladanan: Pancasila dalam Perbuatan, Mizan, Bandung. 10. Tim MKWU Pendidikan Pancasila Dikti, 2016, Buku Mata Kuliah Wajib Pendidikan Tinggi Pendidikan Pancasila, e-book, Kemenristek Dikti.



SEMESTER 6

TKF213201 Metodologi Penelitian


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																							
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																									
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																				
TKF213201	Metodologi Penelitian	2	Genap	Wajib	Literasi Ilmiah																				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 8 Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya. CPL 10 Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.																								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menemukan dan merumuskan masalah serta menetapkan tujuan penelitian..																							
	CPMK 2	Menemukan kemungkinan penyelesaian melalui studi literatur..																							
	CPMK 3	Mengurai masalah secara teoritik/empirik/numerik dalam rangka mendapatkan penyelesaian.																							
	CPMK 4	Menyusun rencana penelitian dan rencana pengolahan hasil-hasilnya untuk mencapai tujuan penelitian.																							
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 4</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 4	<i>Nirokke</i>		<i>Nirokke</i>		CPL 8				<i>Nirokke</i>	CPL 10		<i>Nirokke</i>		
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																				
	CPL 4	<i>Nirokke</i>		<i>Nirokke</i>																					
	CPL 8				<i>Nirokke</i>																				
	CPL 10		<i>Nirokke</i>																						
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 4</td> <td>25%</td> <td></td> <td>20%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td></td> <td>25%</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 4	25%		20%		CPL 8				30%	CPL 10		25%		
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																				
	CPL 4	25%		20%																					
	CPL 8				30%																				
CPL 10		25%																							



Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini dirancang agar mahasiswa memiliki kemampuan melakukan penelitian, menyusun laporan penelitian dan mempresentasikannya atau mengkomunikasikan hasil-hasil penelitian. Hal-hal yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah (1) Pokok-Pokok Penelitian Ilmiah, (2) Metode Penelitian, (3) Desain Penelitian, (4) Analisis Data, (5) Penulisan Ilmiah dan (6) HKI.
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> a. Pokok-Pokok Penelitian Ilmiah : Pengertian penelitian, Tujuan dan manfaat penelitian, Karakteristik penelitian, Penelitian ilmiah, Etika penelitian, Jenis-Jenis Penelitian. b. Metode Penelitian : Perumusan Masalah, Jenis & skala data (kualitatif & kuantitatif), Instrumen penelitian, Populasi, Teknik <i>sampling</i>, Pengujian hipotesis (deskriptif, komparatif, asosiatif). c. Desain Penelitian : Prinsip, Penelitian 1 faktor, Penelitian lebih dari 1 faktor. d. Analisis Data : Pemrosesan data, Uji normalitas, Analisis data deskriptif, Analisis data dengan teknik statistik. e. Penulisan Ilmiah : Penulisan Masalah, Tujuan, Tinjauan Pustaka, Kesimpulan, Penulisan Pustaka. f. HKI : Jenis HKI dan Sifatnya (Paten, Desain, Hak Cipta).
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agung, Alexander dan Suryopratomo, Kutut, 2009, Panduan Tugas Akhir, Skripsi dan Ujian Pendadaran, Jurusan Teknik Fisika FT-UGM, Yogyakarta. 2. Iriawan, Nur, dan Astuti, Septin Puji, 2006, Mengolah Data Statistik dengan Mudah Menggunakan Minitab 14, Andi, Yogyakarta. 3. Kothari, CR., 2004, Research Methodology: Methods & Techniques, New Age International Ltd., New Delhi. 4. Memahami Paten, dalam http://www.dgip.go.id/paten diakses pada tanggal 7 April 2014. 5. Moen, R. D. et.al., 1999, Quality Improvement through Planned Experimentation, McGraw Hill, New York. 6. Nazir, Moh., 2005, Metode Penelitian, Ghalia Indonesia, Ciawi. 7. Singh, Yogesh Kumar, 2006, Fundamental of Research Methodology and Statistics, New Age International Ltd., New Delhi. 8. Sudaryono, 2017, Metodologi Penelitian, Rajawali Pers, Depok. 9. Sugiyono, 2015, Statistika untuk Penelitian, Alfabeta, Bandung.



TKF213212 Praktikum Sistem Instrumentasi


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																								
	RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																								
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																				
TKF213212	Praktikum Sistem Instrumentasi	1	Genap	Wajib	Praktikum Elektronika Digital, Praktikum Jaringan Komunikasi																				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 3 Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan.																								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Melakukan eksperimen untuk mengetahui prinsip-prinsip kerja beberapa tipe sensor, pengendali dan aktuator sebelum digunakan.																							
	CPMK 2	Mengimplementasikan sensor, pengendali dan aktuator dalam suatu sistem instrumentasi untuk memecahkan suatu masalah.																							
	CPMK 3	Membuat suatu modul sistem instrumentasi dari hasil implementasi tersebut.																							
	CPMK 4	Melakukan uji dan/atau simulasi modul sistem instrumentasi yang telah dibuat.																							
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 3</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 3	<i>Nirokke</i>		<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>	CPL 4		<i>Nirokke</i>			CPL 5			<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																				
CPL 3	<i>Nirokke</i>		<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>																					
CPL 4		<i>Nirokke</i>																							
CPL 5			<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>																					
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 3</td> <td>25%</td> <td></td> <td>10%</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 3	25%		10%	10%										
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																					
CPL 3	25%		10%	10%																					



	CPL 4		35%			
	CPL 5			10%	10%	
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Praktikum Sistem Instrumentasi merupakan praktikum wajib yang diikuti oleh seluruh mahasiswa prodi teknik fisika yang melatih keterampilan dalam mengimplementasikan desain suatu sistem instrumentasi yang terdiri dari sistem sensor, sistem kontrol dan dan sistem aktuator.					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Karakteristik Sensor-sensor, Prinsip Kerja Aktuator/Elemen Akhir, Perancangan Sistem Sensor, Pemrograman Sistem Kontrol, Perancangan Sistem Aktuator, Perancangan Sistem Pencatatan Data, Implementasi Desain Sistem Instrumentasi.					
Daftar Bahan dan Referensi	Panduan Praktikum Teknologi Sensor dan Aktuator.					



TKF213213 Praktikum Teknologi Proses

	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																	
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat												
TKF213213	Praktikum Teknologi Proses	1	Genap	Wajib	Teknik Proses												
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 3 Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik. CPL 7 Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam Batasan-batasan yang ada.																
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mengidentifikasi variabel-variabel yang diperlukan pada percobaan															
	CPMK 2	Merangkai susunan komponen peralatan pada unit percobaan (filtrasi, ekstraksi, distilasi, pengeringan, distilasi, <i>settling-sedimentasi</i> , sentrifugasi, evaporasi, dan/atau proses lainnya).															
	CPMK 3	Melakukan eksperimen, mengambil & mengolah data, dan menafsirkan hasil eksperimen.															
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1077 1018 1178"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 3</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 7</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 3	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	CPL 7		<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3														
CPL 3	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>														
CPL 7		<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>														
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1507 1018 1608"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 3</td> <td>30%</td> <td>20%</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>CPL 7</td> <td></td> <td>10%</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 3	30%	20%	30%	CPL 7		10%	10%
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3														
CPL 3	30%	20%	30%														
CPL 7		10%	10%														
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Praktikum ini membekali mahasiswa agar mampu menggabungkan dan mengaplikasikan teori teknologi proses yang meliputi prinsip-prinsip teknik proses dan proses pemisahan, fisika bangunan serta energi terbarukan yang telah diperoleh di kelas.																
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Untuk bidang teknik proses, praktikum meliputi pengenalan peralatan dalam proses pemisahan, proses ekstraksi, proses distilasi, pengeringan, proses <i>settling-sedimentasi</i> , proses sentrifugasi, proses filtrasi, reaksi transesterifikasi, proses evaporasi. Untuk bidang fisika bangunan, praktikum meliputi pengukuran																



	tingkat kebisingan, pencahayaan, tingkat kelembapan udara dan temperatur lingkungan.
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none">1. C. J. Geankoplis, 2003, Transport Processes and Separation Process Principles (Include Unit Operation), 4 th Edition. Prentice Hall.2. Mc.Cabe & C. Smith, 2001, Unit Operation of Chemical Engineering, McGraw-Hill Book Co, New York.



TKF213244 Teknologi Sensor


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika				
	RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)				
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
TKF213244	Teknologi Sensor	2	Genap	Wajib	Praktikum Sistem Pengukuran, Teknik Sistem
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 2 Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan prinsip transduksi dan karakteristik dari beragam sensor serta prinsip-prinsip proses sensor.			
	CPMK 2	Mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan masalah rekayasa sistem sensor (dengan sensor-sensor berbasis Fisika, Kimia dan Biologi) yang diperlukan pada sistem pemantauan, sistem pengendalian, sistem keselamatan, dan sistem keamanan.			
	CPMK 3	Menyusun desain konseptual sistem sensor dan menyusun rencana pengujian sistem tersebut.			
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	
	CPL 1	<i>Niteni</i>			
	CPL 2			<i>Nambahi</i>	
	CPL 4		<i>Nirokke</i>		
	CPL 5		<i>Nirokke</i>		
Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> 					



	<ul style="list-style-type: none"> • Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination 																				
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>20%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 2</td> <td></td> <td></td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td>30%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td>10%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	20%			CPL 2			40%	CPL 4		30%		CPL 5		10%	
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																		
CPL 1	20%																				
CPL 2			40%																		
CPL 4		30%																			
CPL 5		10%																			
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini mempelajari berbagai macam sensor, prinsip transduksi, dan karakteristiknya serta bagaimana merancang bangun sistem sensor sederhana berdasarkan pemahaman pada proses Fisika.																				
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pengantar, definisi, sensor dan sistem sensor (prinsip-prinsip transduksi). Parameter-parameter sensor dan karakteristik unjuk kerja sensor. Sensor modern. Macam-macam sensor dan penggunaan sensor, antara lain: sensor kimiawi, teknik pengukuran dengan <i>sounding</i> aktif, piezoelektrik, <i>strain gage</i> dan <i>load cell</i> , sensor kelembapan, sensor pH, sensor posisi, kecepatan, getaran dan percepatan, sensor-sensor suhu: termokopel, RTD, sensor radiasi, sensor infra merah, sensor optik, sensor tekanan, sensor laju aliran, dan sensor ketinggian.																				
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jacob Fraden, 2010, "Handbook of Modern Sensors - Physics, Designs, and Applications", Fourth Edition, Springer New York. 2. Bela Liptak, 2003, "Instruments Engineers' Handbook: Process Measurement and Analysis", Fourth Edition, CRC Press. 3. Doebelin, 1990, "Measurement Systems", 4th ed. McGraw-Hill, Singapore. 																				



TKF213245 Teknologi Aktuator


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
TKF213245	Teknologi Aktuator	2	Genap	Wajib	Pengukuran dan <i>Monitoring</i> , Teknik Kontrol, Teknik sistem, Jaringan Komunikasi
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 2 Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan. CPL 10 Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menyelesaikan masalah rekayasa sistem aktuator yang diperlukan pada sistem pengendalian dan keselamatan.			
	CPMK 2	Merancang sistem aktuator konvensional.			
	CPMK 3	Menjelaskan sistem <i>unconventional actuator</i>			
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	
	CPL 2		<i>Nambahi</i>		
	CPL 4	<i>Nambahi</i>			
	CPL 5			<i>Niteni</i>	
	CPL 10			<i>Niteni</i>	
	Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 				



Prosentase evaluasi CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3
	CPL 2		50%	
	CPL 4	35%		
	CPL 5			10%
	CPL 10			5%
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Teknologi Aktuator merupakan mata kuliah wajib yang mulai diadakan berdasarkan kurikulum program studi Teknik Fisika 2016. Mahasiswa harus secara aktif mempelajari materi ajaran baik dari buku bahan ajar yang diberikan dosen, maupun dari buku-buku yang menjadi sumber pustaka atau dari sumber lain yang disarankan dosen. Pada pertemuan tatap muka dosen hanya memberikan bahasan secara garis besar, kemudian diikuti dengan diskusi kelompok untuk membahas tugas dari dosen dan menyampaikannya dalam format sebuah tulisan ilmiah.			
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Bahasan mata kuliah Teknologi Aktuator meliputi elektronika daya, aktuator berbasis elektromagnetik, aktuator berbasis fluida, aktuator berbasis elektrokimia, aktuator berbasis piezoelektrik dan <i>magnetostrictive</i> . Sikap kepemimpinan, berfikir kritis, bertanggung jawab, empati, serta etika untuk perancangan juga ditekankan pada mata kuliah ini.			
Daftar Bahan dan Referensi	Janocha, H. (Ed.). (2013). Actuators: basics and applications. Springer Science & Business Media.			



TKF213246 Ekonomi Teknik


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																												
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																														
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																									
TKF213246	Ekonomi Teknik	2	Genap	Wajib	-																									
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi & keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan. CPL 7 Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam Batasan-batasan yang ada.																													
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan dasar-dasar ekonomi teknik.																												
	CPMK 2	Menerapkan teknik analisis ekonomik dasar .																												
	CPMK 3	Memilih teknik analisis ekonomik dasar.																												
	CPMK 4	Membuat keputusan yang lebih baik.																												
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Niteni</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 7</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1	<i>Niteni</i>				CPL 4		<i>Nirokke</i>			CPL 5		<i>Nirokke</i>			CPL 7			<i>Nirokke</i>	<i>Nambahi</i>
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																									
CPL 1	<i>Niteni</i>																													
CPL 4		<i>Nirokke</i>																												
CPL 5		<i>Nirokke</i>																												
CPL 7			<i>Nirokke</i>	<i>Nambahi</i>																										
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>10%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td>40%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td>10%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 7</td> <td></td> <td></td> <td>20%</td> <td>20%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1	10%				CPL 4		40%			CPL 5		10%			CPL 7			20%	20%
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																										
CPL 1	10%																													
CPL 4		40%																												
CPL 5		10%																												
CPL 7			20%	20%																										



<p>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</p>	<p>Ekonomi Teknik memberikan analisis dalam pengambilan keputusan terhadap pemilihan beberapa alternatif dari suatu rancangan teknis (RT) atau rencana investasi (RI). Mengetahui konsekuensi keuangan dari produk, proyek, dan proses-proses yang dirancang oleh insinyur.</p> <p>Membantu membuat keputusan rekayasa dengan membuat neraca pengeluaran dan pendapatan yang terjadi sekarang dan yang akan datang – menggunakan konsep “nilai waktu dari uang”.</p> <p>Perbedaan Ekonomi Teknik untuk Teknik Fisika dan Teknik Nuklir adalah dalam hal domain pembahasan mengenai rancangan teknis (RT) maupun rencana investasi (RI) yang masing-masing sesuai dengan domain masing-masing prodi Teknik Fisika, maupun Teknik Nuklir.</p>
<p>Bahan Kajian/Materi Pembelajaran</p>	<p>Pengantar ekonomi teknik; konsep <i>cash flow</i>; Nilai waktu dari uang dan ekuivalensinya; konsep bunga dan faktor bunga; Analisis ekonomi teknik; Nilai Sekarang (<i>Present Worth</i>); <i>Income statement</i>; <i>Infinite Analysis Period-Capitalized Cost</i>; <i>Rate of Return Analysis</i>; <i>Incremental Analysis</i>; <i>Benefit Cost Ratio Analysis</i>; <i>Sensitivity Analysis</i>; <i>Breakeven Analysis</i>; <i>Payback Period</i>; Depresiasi dan pajak; Analisis Risiko dan Studi Kelayakan; proposal proyek.</p>
<p>Daftar Bahan dan Referensi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. De Garmo C.S., 2005, <i>Engineering Economy</i>, Prentice Hall Inc., New York 2. Thuasen G.J. & Fabrycky W.J., 2001, <i>Engineering Economy</i>, Prentice Hal, New York. 3. Dr. Ir. Waldiyono, Ms, 2008, <i>Ekonomi Teknik, Konsep Teori dan Aplikasi</i>, Pustaka Pelajar, Jogja.



TKF213297 Manajemen Proyek


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																			
	RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																			
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat															
TKF213297	Manajemen Proyek	2	Genap	Wajib	-															
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan. CPL 7 Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam Batasan-batasan yang ada.																			
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Memahami konsep dasar perencanaan proyek, jenis proyek, dan target.																		
	CPMK 2	Menguasai tools untuk perencanaan, target dan kendali waktu.																		
	CPMK 3	Memahami dan mengkoordinasikan sumber daya dan dana sehingga dapat tercapai efisiensi kualitas, biaya dan waktu																		
	CPMK 4	Memahami dan mengkoordinasikan sumber daya manusia dengan berbasis keterampilan manajerial																		
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 7</td> <td><i>Niteni</i></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 5		<i>Nirokke</i>			CPL 7	<i>Niteni</i>		<i>Nirokke</i>	<i>Nambahi</i>
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4															
CPL 5		<i>Nirokke</i>																		
CPL 7	<i>Niteni</i>		<i>Nirokke</i>	<i>Nambahi</i>																
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td>15%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 7</td> <td>25%</td> <td></td> <td>25%</td> <td>35%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 5		15%			CPL 7	25%		25%	35%
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																
CPL 5		15%																		
CPL 7	25%		25%	35%																
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini membahas seputar pengetahuan dan keterampilan dasar manajerial pengorganisasian proyek yang dibutuhkan oleh engineer, mulai dari inisiasi, perencanaan, eksekusi, dan penyelesaian. Saat dan setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu berproses menjadi organisator atau manajer profesional, atau setidaknya dapat melakukan tugas pokok dan fungsinya dengan baik dan profesional dalam suatu tim proyek, sehingga pekerjaan dapat mencapai targetnya dengan mengoptimasi waktu, biaya dan																			



	mata kuliah ini juga diperkenalkan Gantt Chart yang dapat membantu seorang manajer proyek dalam merencanakan dan menjadwalkan proyek, yang dapat diterapkan dalam berbagai skala maupun jenis perusahaan/organsasi.
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Konsep Dasar Manajemen Proyek, Perencanaan dan Kendali Waktu-Target, Pengorganisasian Sumber Daya dan Dana, Pengorganisasian Sumber Daya Manusia.
Daftar Bahan dan Referensi	Project Management for Engineering, Business and Technology (John M. Nicholas, Routger, 2012)



TKF213298 Kuliah Kerja Nyata

		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																																	
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																																			
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																														
TKF213298	Kuliah Kerja Nyata	3	Genap	Wajib	-																														
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 6 Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan. CPL 7 Kemampuan merencanakan, menyelesaikan dan mengevaluasi tugas di dalam Batasan-batasan yang ada. CPL 8 Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya. CPL 10 Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.																																		
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menganalisis permasalahan dan potensi di dalam masyarakat																																	
	CPMK 2	Merancang program pemberdayaan.																																	
	CPMK 3	Mengelola jejaring kerjasama interdisipliner.																																	
	CPMK 4	Melaksanakan program pemberdayaan berbasis potensi dan kearifan lokal.																																	
	CPMK 5	Menyusun pertanggungjawaban kinerja program pemberdayaan berbasis akuntabilitas.																																	
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> <th>CPMK 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 6</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 8</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td><i>Nambahi</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPL 6			<i>Nambahi</i>			CPL 7					<i>Nirokke</i>	CPL 8			<i>Nambahi</i>			CPL 10	<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>		<i>Nirokke</i>	
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5																													
CPL 6			<i>Nambahi</i>																																
CPL 7					<i>Nirokke</i>																														
CPL 8			<i>Nambahi</i>																																
CPL 10	<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>		<i>Nirokke</i>																															
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> <th>CPMK 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 6</td> <td></td> <td></td> <td>10%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>CPL 8</td> <td></td> <td></td> <td>10%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td>20%</td> <td>20%</td> <td></td> <td>20%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPL 6			10%			CPL 7					20%	CPL 8			10%			CPL 10	20%	20%		20%	
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5																													
	CPL 6			10%																															
	CPL 7					20%																													
	CPL 8			10%																															
CPL 10	20%	20%		20%																															
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mahasiswa diwajibkan melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN). Kegiatan KKN dimulai dengan penyusunan proposal, pengajuan kepada mitra, pelaksanaan dan pelaporan.																																		




Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Proposal KKN, Pelaksanaan KKN, Pelaporan KKN.
Daftar Bahan dan Referensi	Buku Pedoman KKN.



SEMESTER 7

TKF214141 Perancangan Sistem Otomasi

		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
TKF214141	Perancangan Sistem Otomasi	3	Gasal	Wajib	Praktikum Sistem Instrumentasi, Teknologi Sensor, Teknologi Aktuator, Manajemen Proyek, Fisika Bangunan, Konversi Energi, Keselamatan Sistem Berbasis Instrumentasi
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 2 Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 3 Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5 Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan peranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktik keteknikan. CPL 6 Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan. CPL 9 Kemampuan untuk bertanggungjawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 10 Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Merumuskan kebutuhan yang dapat diselesaikan menggunakan sistem otomasi dengan memanfaatkan pengetahuan mengenai fenomena multifisika dan formulasi permasalahan dari para pemangku kepentingan.			
	CPMK 2	Merancang spesifikasi dan struktur komponen-komponen sistem otomasi sesuai dengan batasan-batasan (ekonomis, keselamatan dan lingkungan) serta regulasi terbaru.			




	CPMK 3	Menyusun dokumen teknis yang berisi gambar teknik & form spesifikasi sesuai standar yang berlaku.				
	CPMK 4	Melakukan validasi pada hasil desain sistem otomasi yang akan dibangun menyesuaikan dengan rumusan kebutuhan dengan simulasi dan/atau uji menggunakan perangkat modern.				
	CPMK 5	Menjelaskan posisi dan peran bidang keilmuan teknik fisika dalam lingkungan proyek perancangan multidisiplin.				
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
	CPL 2		<i>Nambahi</i>			
	CPL 3				<i>Nambahi</i>	
	CPL 4	<i>Nambahi</i>				
	CPL 5				<i>Nambahi</i>	
	CPL 6			<i>Nirokke</i>		
	CPL 9					<i>Nirokke</i>
	CPL 10		<i>Nambahi</i>			
Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						
Prosentase evaluasi CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
	CPL 2		25%			
	CPL 3				20%	
	CPL 4	20%				
	CPL 5				5%	
	CPL 6			15%		
	CPL 9					10%
CPL 10		5%				
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Perancangan Sistem Otomasi, merupakan mata kuliah <i>capstone design</i> yang merupakan bagian dari kurikulum 2021 program studi S1 Teknik Fisika. Mata kuliah ini diletakkan pada semester ke 7 untuk mengerucutkan mata kuliah-mata kuliah pada semester sebelumnya yang telah diikuti oleh mahasiswa. Mata kuliah tersebut menggabungkan pengetahuan mengenai fenomena multifisika (pada mata kuliah Teknik Proses, Konversi Energi dan Fisika Bangunan), Teknik Sistem dan Teknologi Instrumentasi (pada mata kuliah Teknologi Sensor, Teknologi Aktuator, Jaringan Komunikasi dan Kontrol Otomatis).					
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Bahasan pada mata kuliah ini meliputi proses perancangan sistem otomasi yang meliputi perencanaan, analisis, desain, dan pengujian sistem otomasi.					
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> Michael D. Whitt (2015). Successful Instrumentation and Control Systems Design, International Society of Automation. Doebelin, E. O. (2010). Instrumentation design studies. New York: McGraw-Hill. Buede, DM (2009), The Engineering Design of Systems: Models and Methods, Wiley. Feynman, R.P. (1964). Feynman's Lectures on Physics, Addison-Wesley. 					



--	--



TKF214142 Tugas Akhir


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
TKF214142	Tugas Akhir	4	Gasal	Wajib	Metodologi Penelitian
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 3 Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 6 Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan. CPL 8 Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menyusun/merancang rencana Tugas Akhir.			
	CPMK 2	Mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data Tugas Akhir.			
	CPMK 3	Menyusun laporan kemajuan pelaksanaan Tugas Akhir.			
	CPMK 4	Bekerja dalam arahan pembimbing.			
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
	CPL 3		<i>Nambahi</i>		
	CPL 4	<i>Nambahi</i>			
	CPL 6			<i>Nambahi</i>	
	CPL 7				<i>Nambahi</i>
	CPL 8				<i>Nambahi</i>
	CPL 10				<i>Nambahi</i>
Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 					
Prosentase evaluasi CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
	CPL 3		40%		
	CPL 4	30%			
	CPL 6			15%	
	CPL 7				5%
	CPL 8				5%
CPL 10				5%	



<p>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</p>	<p>Tugas Akhir dapat berupa penelitian literatur, hasil penelitian/pengembangan analitis, atau hasil pengujian di laboratorium. Pelaksanaan Tugas Akhir dimulai dengan mengajukan usulan penelitian, mempresentasikan usulan penelitian dalam Seminar Proposal. Waktu pelaksanaan Tugas Akhir diharapkan tidak lebih dari 6 (enam) bulan. Setiap mahasiswa wajib melakukan konsultasi atau melaporkan kemajuan Tugas Akhir kepada dosen pembimbing secara rutin, minimum dua kali dalam sebulan sesuai dengan kebijakan dan pola pembimbingan setiap Dosen Pembimbing. Dalam melakukan konsultasi, mahasiswa diwajibkan mengisi formulir pembimbingan sebagai bukti pelaksanaan kegiatan tersebut.</p>
<p>Bahan Kajian/Materi Pembelajaran</p>	<p>Dokumen Tugas Akhir (DTA), proposal tugas akhir, dokumen berita acara bimbingan tugas akhir.</p>
<p>Daftar Bahan dan Referensi</p>	<p>Panduan Penulisan Skripsi.</p>



TKF214143 Penulisan Skripsi


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																												
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																														
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																									
TKF214143	Penulisan Skripsi	2	Gasal	Wajib	Metodologi Penelitian																									
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 6 Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan. CPL 9 Kemampuan untuk bertanggungjawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik.																													
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menyelesaikan masalah keteknikan.																												
	CPMK 2	Menerapkan matematika, sains, dan rekayasa.																												
	CPMK 3	Menyampaikan gagasan secara efektif.																												
	CPMK 4	Menunjukkan perilaku etika ilmiah.																												
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 6</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1		<i>Nirokke</i>			CPL 4	<i>Nambahi</i>				CPL 6			<i>Nambahi</i>		CPL 9				<i>Nambahi</i>
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																									
	CPL 1		<i>Nirokke</i>																											
	CPL 4	<i>Nambahi</i>																												
	CPL 6			<i>Nambahi</i>																										
CPL 9				<i>Nambahi</i>																										
Prosentase evaluasi CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td></td> <td>30%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td>30%</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 6</td> <td></td> <td></td> <td>30%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1		30%			CPL 4	30%				CPL 6			30%		CPL 9				10%
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																									
	CPL 1		30%																											
	CPL 4	30%																												
	CPL 6			30%																										
CPL 9				10%																										
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Penulisan Skripsi adalah karya tulis ilmiah yang merupakan laporan hasil kegiatan Tugas Akhir. Penulisan dilakukan menggunakan pedoman yang telah ditetapkan oleh DTNTF. Evaluasi/penilaian dilakukan dalam bentuk Ujian Pendadaran.																													
	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Penulisan Skripsi dilakukan setelah pelaksanaan Tugas Akhir telah diselesaikan dan memperoleh persetujuan oleh Dosen Pembimbing.																												





MATA KULIAH PILIHAN

TKF210051 Kewirausahaan Berbasis Teknologi


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																																		
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																																			
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																														
TKF210051	Kewirausahaan Berbasis Teknologi	2	Gasal	Pilihan	Ekonomi Teknik																														
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 6. Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan. CPL 8. Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya. CPL 9. Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik.																																		
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Merumuskan permasalahan berdasarkan <i>Primary Market Research</i> .																																	
	CPMK 2	Merancang ide produk berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi.																																	
	CPMK 3	Menunjukkan peran di dalam kelompok.																																	
	CPMK 4	Menunjukkan sikap dan perilaku yang konsistensi dan disiplin dalam proses bisnis.																																	
	CPMK 5	Menyampaikan ide produk berbasis teknologi dan mendengar pendapat orang lain.																																	
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> <th>CPMK 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 4</td> <td>Nambahi</td> <td>Nambahi</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 6</td> <td>Nambahi</td> <td>Nambahi</td> <td></td> <td></td> <td>Nambahi</td> </tr> <tr> <td>CPL 8</td> <td></td> <td></td> <td>Nambahi</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Nirokke</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPL 4	Nambahi	Nambahi				CPL 6	Nambahi	Nambahi			Nambahi	CPL 8			Nambahi			CPL 9				Nirokke	
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5																													
	CPL 4	Nambahi	Nambahi																																
	CPL 6	Nambahi	Nambahi			Nambahi																													
	CPL 8			Nambahi																															
	CPL 9				Nirokke																														
Keterangan :																																			
<i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i>																																			
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> 																																			
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> 																																			
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 																																			
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini dirancang agar mahasiswa memiliki kemampuan memahami kebutuhan konsumen, mendesain ide produk yang sesuai kebutuhan berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah dipelajari dan mempromosikannya. Hal-hal yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah (1) Globalisasi-Teknologi-Usaha, (2) Inovasi, (3) Pengembangan Produk, (4) Tantangan Bisnis, dan (5) Pemasaran Ide Teknologi.																																		



Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<p>A. Globalisasi-Teknologi-Usaha : Peluang Usaha dan Peran Teknologi Sebagai Daya Saing, <i>Why Entrepreneurs?</i></p> <p>B. Inovasi : Saat ini-Masa Depan, Perusahaan Berbasis Inovasi</p> <p>C. Pengembangan Produk : <i>Primary Market Research</i>, Ide Desain Produk.</p> <p>D. Tantangan Bisnis : Dinamika Kelompok, <i>Design Thinking</i>, Valuasi Bisnis, Etika Bisnis, Disrupsi Usaha di Era Industri 4.0.</p> <p>E. Pemasaran Ide Teknologi : 4P, Melempar Produk ke Calon Pengguna.</p>
Daftar Bahan dan Referensi	<p>[1] Aulet, Bill., 2013, <i>Disciplined Entrepreneurship</i>. John Willey & Sons, New Jersey</p> <p>[2] Monica Anggen dan Eugenia Rakhma, 2017, <i>101 Problem Solving for Entrepreneur</i>, Grasindo, Jakarta.</p> <p>[3] Reinhard Geissbauer, et.al., 2014, <i>Industry 4.0-Opportunities and The Challenges of The Industrial Internet</i>, Pricewaterhouse Coopers, www.pwc.de/industry4.0, diakses pada 24 uli 2018.</p> <p>[4] Susetyo Hario Putero, 2013, <i>Buku Ajar Kewirausahaan Berbasis Teknologi</i>, Jurusan Teknik Fisika, FT-UGM, Yogyakarta.</p>




TKF210052 Instrumentasi Industri

		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
TKF210052	Instrumentasi Industri	2	Genap	Pilihan	Teknologi Sensor Teknologi Aktuator
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5. Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mampu untuk menentukan spesifikasi instrumentasi sesuai dengan kebutuhan pada setiap tipe industri			
	CPMK 2	Mampu untuk mendeskripsikan standar-standar instrumentasi yang digunakan di industri			
	CPMK 3	Mampu untuk menerangkan pola kerja dan manajemen proyek instrumentasi di industri.			
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	
	CPL 4	<i>Nirokke</i>		<i>Niteni</i>	
	CPL 5		<i>Nirokke</i>		
	Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 				
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Instrumentasi Industri, merupakan mata kuliah pilihan yang mempelajari spesifikasi instrumentasi sesuai dengan kebutuhan pada setiap tipe industri, standar-standar instrumentasi yang digunakan di industry dan kinerja pada sebuah proyek instrumentasi di industry.				
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Bahasan mata kuliah meliputi pengantar otomasi dan manufaktur, tipe-tipe industri dan kareakteristiknya, perangkat keras, sistem mekanik, sistem manufaktur, perangkat lunak, sistem bisnis industri, proyek instrumentasi di Industri				
Daftar Bahan dan Referensi	1. Manesis, S., & Nikolakopoulos, G. (2018). Introduction to Industrial Automation. CRC Press 2 Whitt, D. M., (2012). Successful Instrumentation And Control Systems Design. ISA Press..				




TKF210056 Otomasi Proses

	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika													
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)														
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat									
TKF210056	Otomasi Proses	2	Genap	Pilihan	Perpindahan Kalor dan Massa Teknik Kontrol									
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5. Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan													
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mampu menentukan struktur kontrol dan keselamatan yang sesuai untuk digunakan pada peralatan-peralatan utama pada industri proses (kimia, petrokimia dan pembangkit listrik)												
	CPMK 2	Mampu menentukan spesifikasi instrumentasi pada setiap struktur kontrol yang digunakan												
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1115 868 1218"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 4</td> <td>Nirokke</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td>Nirokke</td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPL 4	Nirokke		CPL 5		Nirokke
	CPMK 1	CPMK 2												
CPL 4	Nirokke													
CPL 5		Nirokke												
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah otomasi proses adalah mata kuliah yang mempelajari struktur kontrol dan keselamatan yang sesuai untuk digunakan pada peralatan-peralatan utama pada industri proses (kimia, petrokimia dan pembangkit listrik) dan spesifikasi instrumentasi pada setiap struktur kontrol yang digunakan.													
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Sistem otomasi proses yang meliputi evaporasi, penukar panas, boiler, netralisasi, destilasi, reaktor, proses batch yang meliputi sistem kontrol, sistem instrumentasi dan sistem keselamatan													
Daftar Bahan dan Referensi	1. Love, J. (2007). <i>Process automation handbook: a guide to theory and practice</i> . Springer Science & Business Media. 2. Seborg, D. E., Mellichamp, D. A., Edgar, T. F., & Doyle III, F. J. (2010). <i>Process dynamics and control</i> . John Wiley & Sons. John Wiley & Sons													



TKF210057 Otomasi Bangunan


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika				
	RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)				
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
TKF210057	Otomasi Bangunan	2	Gasal	Pilihan	-
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5. Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mampu menjelaskan prinsip otomasi bangunan dan aplikasinya			
	CPMK 2	Mampu menggunakan matematika dalam perhitungan otomasi bangunan			
	CPMK 3	Mampu merancang sistem otomasi bangunan			
	CPMK 4	Mampu menggunakan <i>tools</i> dan <i>software</i> dalam otomasi bangunan			
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
	CPL 4	<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>	
	CPL 5				<i>Nirokke</i>
	Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 				
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata Kuliah Otomasi Bangunan mempelajari tentang prinsip otomasi bangunan dan aplikasinya menggunakan berbagai <i>tools</i> dan aplikasinya. Ketika menyelesaikan mata kuliah ini diharapkan mahasiswa dapat merancang sistem otomasi bangunan.				
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pengertian Sistem Otomasi Bangunan (<i>Building Automation System</i>), kegunaan, sistem utilitas bangunan, dasar-dasar arsitektur BAS, target desain BAS bangunan hemat energi dan berkelanjutan, kenyamanan huni dan peningkatan nilai bangunan. BAS untuk pengkondisian udara, pencahayaan, IEQ, dan rumah tinggal. Safety Health Environment (SHE) dalam bangunan, analisis resiko dan keselamatan dengan BAS terkait.				
Daftar Bahan dan Referensi	<ul style="list-style-type: none"> Grondzik W.T., dkk. Mechanical and Electrical Equipment for Buildings, 11th Edition. John Wiley & Sons, 2010. Kurtruff H. Room Acoustics, 5th Edition. Spon Press, 2009. Murdoh J.B. Illumination Engineering. Macmillan, 1994. 				



	<ul style="list-style-type: none">• Haghighat F. Indoor Air Quality, Ventilation, and Energy Conservation. Karger, 1992.
--	--




TKF210058 Penerapan Mikroprosesor

		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika												
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)														
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat									
TKF210058	Penerapan Mikroprosesor	2	Genap	Pilihan	Sistem Digital									
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5. Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan.													
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mampu menjelaskan prinsip dasar sistem mikroprosesor												
	CPMK 2	Mampu membuat rancangan penerapan mikroprosesor												
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 4</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Keterangan :</i> Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPL 4	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	CPL 5		<i>Nambahi</i>
	CPMK 1	CPMK 2												
CPL 4	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>												
CPL 5		<i>Nambahi</i>												
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Matakuliah ini bertujuan memberi bekal mahasiswa agar mampu memahami konsep-konsep mikroprosesor dan contoh-contoh penerapannya.													
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pendahuluan, arsitektur komputer, virtual pi, register, memory, instalasi & setting awal raspberry pi, Penggunaan input pada raspberry pi dan demonya, Tensorflow pada raspberry pi, ESP 32, ESP8266, contoh penerapan mikroprosesor.													
Daftar Bahan dan Referensi	<ul style="list-style-type: none"> • Andrew S. Tanenbaum, Todd Austin, 2013, Structured Computer Organization, 6th Ed., Pearson Education, Inc., Boston • Linda Null and Julia Lobur, 2019, The Essentials of Computer Organization and Architecture, 5th ed, Jones & Bartlett Learning, LLC. • William Stallings, 2013, Computer Organization and Architecture Designing For Performance, 9th ed, Pearson Education, Inc., Boston • John C. Shovic, 2016, Raspberry Pi IoT Projects: Prototyping Experiments for Makers, Apress. 													




TKF210059 Penerapan Kontrol Logika Terprogram

	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika				
	RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)				
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
TKF210059	Penerapan Kontrol Logika Terprogram	2	Gasal	Pilihan	-
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5. Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mampu menjelaskan prinsip kerja PLC dan aplikasinya			
	CPMK 2	Mampu menggunakan matematika dalam perhitungan PLC			
	CPMK 3	Mampu merancang sistem pengendalian dengan PLC			
	CPMK 4	Mampu menggunakan perangkat lunak dalam sistem PLC			
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
	CPL 4	<i>Niroake</i>	<i>Niroake</i>		
	CPL 5			<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>
	<p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 				
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Kuliah ini membekali mahasiswa dengan kemampuan untuk melakukan perancangan sistem PLC (<i>Programmable Logic Controller</i>).				
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Konfigurasi sistem PLC: modul I/O, modul pengolahan, modul catu daya dan komunikasi. Pemrograman sistem PLC dengan Diagram Tangga. Studi kasus: proses pencampuran, proses manufaktur, proses pengaturan suhu, proses aliran fluida, dan sebagainya.				
Daftar Bahan dan Referensi	Petruzella, F.D., 2011, <i>Programmable Logic Controllers</i> , ed. 4, McGraw Hill.				




TKF210060 Sistem Waktu Nyata

		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
TKF210060	Sistem Waktu Nyata	2	Gasal	Pilihan	-
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5. Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mampu menjelaskan prinsip kerja RTS dan aplikasinya			
	CPMK 2	Mampu menggunakan matematika dalam perhitungan RTS			
	CPMK 3	Mampu merancang RTS yang sederhana			
	CPMK 4	Mampu menggunakan perangkat lunak dalam analisis dan desain RTS			
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
	CPL 4	<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>		
	CPL 5			<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>
	Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 				
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Kuliah ini membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mengembangkan perangkat lunak digunakan pada suatu <i>real-time system</i> (RTS).				
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Spesifikasi <i>real-time system</i> (RTS), spesifikasi formal fungsi RTS, kehandalan sistem, desain RTS berbasis modul, metode <i>diagraming</i> , pemrograman RTS, spesifikasi formal perangkat lunak, pengembangan perangkat lunak untuk RTS.				
Daftar Bahan dan Referensi	Fan, X., 2015, <i>Real-Time Embedded System: Design Principles and Engineering Practices</i> , Elsevier, Inc.				



TKF210061 Instrumentasi Sistem Audio


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																													
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																														
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																									
TKF210061	Instrumentasi Sistem Audio	2	Gasal	Pilihan	-																									
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1. Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 2. Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 3. Kemampuan mendesain dan melaksanakan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik. CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik..																													
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan prinsip-prinsip instrumentasi audio.																												
	CPMK 2	Menerapkan matematika dalam perhitungan instrumentasi audio.																												
	CPMK 3	Mendesain sistem instrumentasi audio.																												
	CPMK 4	Menggunakan <i>tools</i> dan <i>software</i> dalam desain instrumentasi audio.																												
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1216 1169 1386"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 2</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>			CPL 2			<i>Nambahi</i>		CPL 3				<i>Nirokke</i>	CPL 4				<i>Nambahi</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																										
CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>																												
CPL 2			<i>Nambahi</i>																											
CPL 3				<i>Nirokke</i>																										
CPL 4				<i>Nambahi</i>																										
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Instrumentasi Sistem Audio adalah kuliah yang mendiskusikan pemanfaatan, pengembangan dan perancang bangunan peralatan yang berbasis pada rentang frekuensi sinyal audio. Peralatan yang sudah ada dipasaran dialih fungsikan dan dikembangkan untuk keperluan penelitian, pengukuran, pada penelitian sains dan rekayasa instrumentasi secara umum.																													
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Sifat-sifat sinyal audio, teknik akuisisi sinyal audio, teknik perekaman data dinamis, teknik pengkondisian sinyal (<i>Noise, Reduction, Noise Limiter, Signal Compression, Signal Enhancer</i>), teknik pengolahan dengan <i>Vibration Finger Print Method</i> , teknik																													



	pengolahan Efek Dopler, teknik pengolahan dengan Metode <i>Signal Cancellation</i> , teknik <i>Voice Recognition</i> .
Daftar Bahan dan Referensi	<ul style="list-style-type: none">• Sunarno, 2009, <i>Diktat Pengolahan Sinyal Audio</i>, Diktat, Teknik Fisika, UGM Yogyakarta.• Behringer, <i>Audio Processor Manual Books</i>, Behringer co, 2010.



TKF210063 Instrumentasi Sistem Robotika


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																	
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat												
TKF210063	Instrumentasi Sistem Robotika	2	Genap	Pilihan	-												
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1. Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 5. Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan.																
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">CPMK 1</td> <td>Mampu menjelaskan prinsip-prinsip instrumentasi sistem robotika</td> </tr> <tr> <td>CPMK 2</td> <td>Mampu menerapkan dasar teori robotika ke dalam sistem instrumentasi</td> </tr> <tr> <td>CPMK 3</td> <td>Mampu menggunakan perangkat lunak dan keras dalam desain instrumentasi sistem robotika</td> </tr> </table>					CPMK 1	Mampu menjelaskan prinsip-prinsip instrumentasi sistem robotika	CPMK 2	Mampu menerapkan dasar teori robotika ke dalam sistem instrumentasi	CPMK 3	Mampu menggunakan perangkat lunak dan keras dalam desain instrumentasi sistem robotika						
CPMK 1	Mampu menjelaskan prinsip-prinsip instrumentasi sistem robotika																
CPMK 2	Mampu menerapkan dasar teori robotika ke dalam sistem instrumentasi																
CPMK 3	Mampu menggunakan perangkat lunak dan keras dalam desain instrumentasi sistem robotika																
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 20%;">CPMK 1</th> <th style="width: 20%;">CPMK 2</th> <th style="width: 20%;">CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td style="text-align: center;"><i>Niteni</i></td> <td style="text-align: center;"><i>Nambahi</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>Nambahi</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan :</p> <p><i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Nambahi</i>		CPL 5			<i>Nambahi</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3														
CPL 1	<i>Niteni</i>	<i>Nambahi</i>															
CPL 5			<i>Nambahi</i>														
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Instrumentasi Sistem Robotika adalah kuliah yang mendiskusikan tentang dasar sistem robotika, dasar sistem instrumentasi untuk robotika, beserta aplikasi sistem instrumentasi di bidang robotika.																
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Representasi posisi dan orientasi, waktu dan perpindahan, wahana robot bergerak, navigasi, penentuan posisi (lokalisasi), kinematika robot, kecepatan manipulator, dinamika dan control.																
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Matjaž Mihelj et.al, Robotics, 2n Edition, Springer International Publishing AG, part of Springer Nature, 2019. 2. K. Lynch and F. Park, Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control, Cambridge University Press, 2017 (available at: http://modernrobotics.org/) 3. R. Murray, Z. Li, S. Sastry. A Mathematical Introduction to Robotic Manipulation, CRC Press, 1994 (available at: http://www.cds.caltech.edu/~murray/books/MLS/pdf/mls94-complete.pdf) 																



	4. R. Siegwart, I. Nourbakhsh and D. Scaramuzza, Introduction to Autonomous Mobile Robots, The MIT Press, 2011, 2nd ed (http://mobilerobots.org).
--	---



TKF210064 Teknologi Energi Air


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																
TKF210064	Teknologi Energi Air	2	Gasal	Pilihan	Konversi Energi (untuk mahasiswa DTNTF)																
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 2 Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 6 Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan. CPL 10 Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.																				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mampu merancang sistem pemanfaatan energi air dalam batasan-batasan realistis dari tinjauan lingkungan, sosial, ekonomi, budaya dan kehandalan																			
	CPMK 2	Mampu berkomunikasi ke masyarakat/mitra dan anggota kelompok																			
	CPMK 3	Memiliki wawasan yang luas tentang dampak pemanfaatan energi air terkait komponen lingkungan, sosial, ekonomi, dan budaya.																			
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 2</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 6</td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 2	<i>Nirokke</i>			CPL 6		<i>Nambahi</i>		CPL 10			<i>Nirokke</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																		
CPL 2	<i>Nirokke</i>																				
CPL 6		<i>Nambahi</i>																			
CPL 10			<i>Nirokke</i>																		
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Matakuliah ini memberi bekal mahasiswa dalam hal sebagai berikut: 1) sumber daya energi air, 2) daerah aliran sungai, 3) garis besar pemanfaatan sumber daya angin, 4) komponen utama PLTA, 5) pumped storage hydropowerplant, 6) survey dan feasibility study, 7) debit rencana, 8) turbin, 9) bangunan sipil, 10) kehandalan, 11) keberlanjutan																				
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1) sumber daya energi air, 2) daerah aliran sungai, 3) garis besar pemanfaatan sumber daya angin, 4) komponen utama PLTA, 5) pumped storage hydropowerplant, 6) survey dan feasibility study,																				



	<p>7) debit rencana, 8) turbin, 9) bangunan sipil, 10) kehandalan, 11) keberlanjutan</p>
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Budiarto, Modul Kuliah Energi Terbarukan, DTNTF 2. Kanoglu, M., Cengel, Y. dan Cimbala J., 2019, Fundamentals and Applications of Renewable Energy 3. Anonim, 2004, Guide on How to Develop a Small Hydropower Plant, European Small Hydropower Association, Brussels 4. Budiarto, R., Widhyharto, D.S., Prasetya, A., A.R. Wardhana, and J.J., Hidayat, 2017, Energi Surya untuk Komunitas - Meningkatkan Produktivitas Masyarakat Pedesaan Melalui Energi Terbarukan, Konsorsium Kemala 5. Sri Harto, 1993, Analisis Hidrologi, Gramedia, Jakarta (untuk pendalaman) 6. Sri Harto, 2000, Hidrologi, Nafiri, Yogyakarta (untuk pendalaman) 7. Triatmodjo, B., 2008, Hidrologi Terapan, Beta Offset, Yogyakarta (untuk pendalaman)



TKF210065 Teknologi Energi Bayu


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																
TKF210065	Teknologi Energi Bayu	2	Gasal	Pilihan	Konversi Energi (untuk mahasiswa DTNTF)																
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 2 Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 6 Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan. CPL 10 Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.																				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mampu merancang sistem pemanfaatan energi bayu dalam batasan-batasan realistis dari tinjauan lingkungan, sosial, ekonomi, budaya dan kehandalan																			
	CPMK 2	Mampu berkomunikasi ke masyarakat/mitra dan anggota kelompok																			
	CPMK 3	Memiliki wawasan yang luas tentang dampak pemanfaatan energi bayu terkait komponen lingkungan, sosial, ekonomi, dan budaya.																			
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">CPMK 1</th> <th style="text-align: center;">CPMK 2</th> <th style="text-align: center;">CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">CPL 2</td> <td style="text-align: center;"><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CPL 6</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>Nambahi</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CPL 10</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 2	<i>Nirokke</i>			CPL 6		<i>Nambahi</i>		CPL 10			<i>Nirokke</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																		
CPL 2	<i>Nirokke</i>																				
CPL 6		<i>Nambahi</i>																			
CPL 10			<i>Nirokke</i>																		
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Matakuliah ini memberi bekal mahasiswa dalam hal sebagai berikut: 1) sumberdaya energi bayu, 2) garis besar pemanfaatan, 3) komponen utama, 4) mechanical, electrical dan instrumentasi, 5) civil structure, 6) windfarm, 7) building integrated wind turbine, 8) dampak dan keberlanjutan, 9) arah pengembangan, 10) Manajemen proyek PLTB																				



Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sumberdaya energi bayu 2. Garis besar pemanfaatan energi bayu 3. Komponen utama 4. Mechanical, electrical dan instrumentasi 5. Civil structure 6. Windfarm 7. Building integrated wind turbine 8. Dampak dan keberlanjutan 9. Arah pengembangan 10. Manajemen proyek PLTB
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 8. Budiarto, Modul Kuliah Energi Terbarukan, DTNTF 9. Kanoglu, M., Cengel, Y. dan Cimbala J., 2019, Fundamentals and Applications of Renewable Energy 10. Budiarto, R., Widhyharto, D.S., Prasetya, A., A.R. Wardhana, and J.J., Hidayat, 2017, Energi Surya untuk Komunitas - Meningkatkan Produktivitas Masyarakat Pedesaan Melalui Energi Terbarukan, Konsorsium Kemala 11. Wagner, H.J. dan Mathur, J., 2013, Introduction to Wind Energy Systems, 2nd ed., Springer-Verlag, Berlin



TKF210066 Teknologi Energi Biomassa


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika				
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)						
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat	
TKF210066	Teknologi Energi Biomassa	2	Gasal	Pilihan	Termodinamika, Perpindahan Kalor dan Massa	
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 2 Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 4 Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 8 Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan CPL 10 Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan					
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mampu menjelaskan teknologi pembangkit energi yang menggunakan biomassa dan limbah organik.				
	CPMK 2	Mampu menerapkan pengetahuannya untuk melakukan perancangan pembangkit energi biomassa dan mengevaluasi kinerjanya.				
	CPMK 3	Mampu menganalisis berbagai pilihan teknologi energi biomassa yang dikaitkan dengan sifat bahan baku yang tersedia (jenis biomassa atau jenis sampah organik) dan peluang penerapan teknologi biomassa.				
	CPMK 4	Mampu berkomunikasi secara efisien dalam menentukan pilihan biomassa, proses, dan pembangkit daya.				
	CPMK 5	Mampu memperbarui dan mengikuti perkembangan teknologi energi biomassa dalam skala nasional dan internasional.				
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5
	CPL 1	<i>Nirokke</i>				
	CPL 2		<i>Nirokke</i>			
	CPL 4			<i>Nambahi</i>		
	CPL 8				<i>Nambahi</i>	
	CPL 10					<i>Nambahi</i>
<p>Keterangan :</p> <p><i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						



<p>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</p>	<p>Mata kuliah ini membahas tentang penggunaan biomassa dan limbah biomassa untuk pemulihan energi. Mata kuliah ini mencakup proses energi termokimia (pembakaran, gasifikasi, pirolisis, reformasi), proses mekanis dan kimia (ekstraksi minyak dan transesterifikasi/esterifikasi), dan proses biokimia (fermentasi dan digesti anaerobik), serta pembangkit listrik dari biomassa.</p>
<p>Bahan Kajian/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biomassa sebagai sumber energi: konsep dasar, distribusi sumber daya karbon terbarukan dan kelimpahan biomassa, potensi energi biomassa. 2. Kelimpahan biomassa limbah, potensi energi, dan ketersediaannya: sampah kota, limbah padat pertanian, residu kehutanan, limbah industri, peran masa depan biomassa sebagai sumber energi. 3. Proses untuk konversi biomassa: proses termokimia (pirolisis, gasifikasi, pembakaran), biokimia (digesti anaerob dan fermentasi), mekanik, ekstraksi minyak dan esterifikasi, pengelolaan limbah proses biomassa padat, cair, dan gas. 4. Pembangkit listrik dari biomassa: mesin, turbin, dan sel bahan bakar; kogenerasi; biaya pembangkitan kalor dan daya dari biomassa
<p>Daftar Bahan dan Referensi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. V. Strezov, T.J. Evans, <i>Biomass Processing Technology</i>, CRC Press, New York, 2015. 2. C. De Blasio, <i>Fundamentals of Biofuels Engineering and Technology</i>, Springer Nature Switzerland AG, Switzerland, 2019. 3. V. Strezov, H.M. Anawar, <i>Renewable Energy Systems from Biomass</i>, CRC Press, New York, 2019. 4. A.A. Vertes, N. Qureshi, H.P. Blaschek, H. Yukawa, <i>Biomass to Biofuels: Strategies for Global Industries</i>, John Wiley & Sons, Ltd, West Sussex, 2010.



TKF210067 Teknologi Energi Panas Bumi


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																											
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																													
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																								
TKF210067	Teknologi Energi Panas Bumi	2	Gasal	Pilihan	-																								
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1. Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 2. Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistik, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik																												
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mampu menjelaskan pembentukan, karakteristik dan potensi sumber daya energi panas bumi																											
	CPMK 2	Mampu menjelaskan dan menghitung sistem pemipaan fluida panas bumi satu fasa dan dua fasa																											
	CPMK 3	Mampu menjelaskan dan menghitung berbagai siklus konversi energi panas bumi																											
	CPMK 4	Mampu menjelaskan dan menghitung berbagai komponen yang berkaitan dengan konversi energi panas bumi (<i>header, flasher, scrubber, rock muffler, turbin, kondensor, pompa, menara pendingin</i>)																											
	CPMK 5	Mampu menjelaskan berbagai pengembangan pemanfaatan sumber daya energi panas bumi																											
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> <th>CPMK 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 2</td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td><i>Niteni</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPL 1			<i>Nirokke</i>			CPL 2		<i>Nambahi</i>		<i>Nambahi</i>		CPL 4	<i>Niteni</i>				<i>Nirokke</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5																								
CPL 1			<i>Nirokke</i>																										
CPL 2		<i>Nambahi</i>		<i>Nambahi</i>																									
CPL 4	<i>Niteni</i>				<i>Nirokke</i>																								
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Kuliah Teknologi Energi Panas Bumi mempelajari sumber daya energi panas bumi dan pemanfaatannya untuk pembangkitan listrik dan berbagai jenis pemanfaatan termal																												



Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembentukan sumber daya energi panas bumi 2. Berbagai bentuk fenomena alam terkait dengan panas bumi 3. Berbagai jenis reservoir panas bumi dan potensi energi panas bumi 4. Karakteristik kepala sumur panas bumi tipe hidrotermal dan perhitungan aliran fluida, neraca massa serta neraca kalor 5. Sistem dan komponen-komponen pemipaan fluida panas bumi (pemipaan, katup, <i>header</i>, <i>flasher</i>, <i>scrubber</i>, <i>rock muffler</i>) beserta perhitungan aliran fluida, neraca massa serta neraca kalor 6. Pemanfaatan sumber daya panas bumi entalpi rendah (aplikasi termal dan siklus biner) beserta perhitungan neraca massa serta neraca kalor 7. Berbagai siklus konversi energi panas bumi entalpi tinggi (siklus langsung, siklus flash tunggal, siklus multi flash, siklus kombinasi) beserta perhitungan termodinamika 8. Aplikasi kogenerasi panas bumi beserta perhitungan neraca massa serta neraca kalor 9. Komponen-komponen konversi energi panas bumi (turbin, kondensor, menara pendingin, pompa dan sistem reinjeksi) beserta perhitungan termodinamika, aliran fluida, neraca massa serta neraca kalor 10. Ekstraksi mineral dari fluida panas bumi 11. Pengembangan sistem energi panas bumi
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Geothermal Handbook: Planning and Financing Power Generation, TECHNICAL REPORT 002/12, The Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP), 2012, https://www.esmap.org/sites/esmap.org/files/DocumentLibrary/FINAL_Geothermal%20Handbook_TR002-12_Reduced.pdf



TKF210068 Teknologi Fotovoltaik


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																													
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																														
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																									
TKF210068	Teknologi Fotovoltaik	2	Gasal	Pilihan	-																									
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1 Kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, sains, dan rekayasa. CPL 3 Kemampuan merancang suatu sistem, komponen, atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan dalam batasan-batasan realistik semisal ekonomi, lingkungan, sosial, politik, etik, kesehatan dan keselamatan, dan kelestarian. CPL 4 Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan memecahkan persoalan rekayasa. CPL 5 Kemampuan untuk menggunakan teknik, keahlian, dan peralatan rekayasa baru yang diperlukan dalam kegiatan profesinya.																													
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Memahami prinsip kerja sel surya dan aspek-aspek yang mempengaruhi kinerja sel surya																												
	CPMK 2	Melakukan perhitungan kinerja sel surya pada kondisi operasi tertentu																												
	CPMK 3	Mendesain sel surya tipe screen printed sederhana																												
	CPMK 4	Mendesain sistem pasok daya (power supply) berbasis modul surya untuk berbagai keperluan																												
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1189 1169 1361"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td>Nirokke</td> <td>Nirokke</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 3</td> <td></td> <td></td> <td>Nambahi</td> <td>Nambahi</td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td></td> <td>Nambahi</td> <td>Nambahi</td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td>Nambahi</td> <td>Nambahi</td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 1	Nirokke	Nirokke			CPL 3			Nambahi	Nambahi	CPL 4			Nambahi	Nambahi	CPL 5			Nambahi	Nambahi
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																										
CPL 1	Nirokke	Nirokke																												
CPL 3			Nambahi	Nambahi																										
CPL 4			Nambahi	Nambahi																										
CPL 5			Nambahi	Nambahi																										
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Matakuliah ini membahas tentang insulasi cahaya matahari, perilaku sel surya pada pengaruh suhu dan intensitas matahari. Selanjutnya dibahas tentang metode fabrikasi dan simulasi desain sel surya menggunakan perangkat lunak PC1D. Pada beberapa pertemuan juga akan dibahas aplikasi modul sel surya untuk pasokdaya bagi berbagai keperluan.																													
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Astronomi matahari 2. Sifat semikonduktor dan P-N junction 3. Perilaku solar cell dalam pengaruh temperatur dan cahaya matahari 4. Desain dan fabrikasi solar cell 																													



	<ol style="list-style-type: none">5. Stand alone application6. Grid connected application7. Balance of System
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none">1. Applied Photovoltaic, Wenham, Grenn, Watt, Corkish, 2nd edition, UNSW2. Semiconductor Devices, Physics and Technology”, Sze, 2nd edition, John Wiley Publisher



TKF210069 Teknologi Termal Surya


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																
TKF210069	Teknologi Termal Surya	2	Genap	Pilihan	-																
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1. Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 2. Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistik, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik..																				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan prinsip teknis dan fisis kolektor surya dan sitem termal surya..																			
	CPMK 2	Menggunakan matematika untuk menghitung ukuran optimal sistem termal matahari dari kebutuhan energi dengan menggunakan alat-alat komputerisasi.																			
	CPMK 3	Merancang sistem panas matahari dengan kriteria tertentu.																			
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td style="text-align: center;"><i>Niteni</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 2</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>Nambahi</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>Nambahi</i></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	<i>Niteni</i>			CPL 2			<i>Nambahi</i>	CPL 4		<i>Nambahi</i>	
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																		
CPL 1	<i>Niteni</i>																				
CPL 2			<i>Nambahi</i>																		
CPL 4		<i>Nambahi</i>																			
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah teknologi termal surya mempelajari radiasi matahari: Sifat-sifat sinar matahari. Penyerapan cahaya oleh atmosfer. Distribusi spectral sinar matahari. Panas matahari: Deskripsi termo-dinamis dari kolektor surya. Sifat optik kolektor surya. Teknologi untuk fabrikasi kolektor surya. Sistem termal surya untuk berbagai aplikasi. Penyimpanan panas yang dihasilkan matahari. Energi matahari aktif dalam sistem: Pemanasan distrik dengan komponen panas matahari. Analisis dan simulasi dari sistem kolektor surya dengan alat komputerisasi																				
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	a. Sejarah penerapan panas matahari. b. Radiasi matahari: perhitungan, pengukuran. c. Jenis kolektor surya: teknologi, fabrikasi.																				



	<p>d. Sifat optik kolektor surya. e. Penyimpanan energi matahari. f. Sistem pemanas air tenaga surya. g. Sistem pemanas ruang surya. h. Panas matahari untuk aplikasi proses. i. Aplikasi panas matahari: analisis dan simulasi. j. Instalasi sistem. k. Operasi dan pemeliharaan sistem.</p>
Daftar Bahan dan Referensi	<ul style="list-style-type: none"> • J. a. Duffie, W. A. Beckman, Solar engineering of Thermal Processes, Edisi 4, 2013. • W. Vogel, H. Kalb, Large-Scale Solar Thermal Power, 2010.



TKF210070 Teknologi Energi Laut


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																
TKF210070	Teknologi Energi Laut	2	Gasal	Pilihan	Konversi Energi (untuk mahasiswa DTNTF)																
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 2 Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 6 Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan. CPL 10 Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.																				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mampu merancang sistem pemanfaatan energi bayu dalam batasan-batasan realistis dari tinjauan lingkungan, sosial, ekonomi, budaya dan kehandalan																			
	CPMK 2	Mampu berkomunikasi ke masyarakat/mitra dan anggota kelompok																			
	CPMK 3	Memiliki wawasan yang luas tentang dampak pemanfaatan energi bayu terkait komponen lingkungan, sosial, ekonomi, dan budaya.																			
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 2</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 6</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td></td> <td></td> <td><i>Niteni</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 2	<i>Nirokke</i>			CPL 6		<i>Nirokke</i>		CPL 10			<i>Niteni</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																		
CPL 2	<i>Nirokke</i>																				
CPL 6		<i>Nirokke</i>																			
CPL 10			<i>Niteni</i>																		
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Matakuliah ini memberi bekal mahasiswa dalam hal sebagai berikut: Sifat dan ketersediaan sumber daya energi laut, pembangkit listrik tenaga ombak, pembangkit listrik tenaga arus laut, pembangkit listrik tenaga pasang surut, OTEC, hydrothermal vent, pembangkit listrik tenaga gradien salinitas, trend perkembangan dan dampaknya.																				
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1. Gelombang 2. Arus laut 3. Pasang surut 4. Pembangkit listrik tenaga ombak 5. Pembangkit listrik tenaga energi arus 6. Pembangkit listrik tenaga pasang surut																				



	<ol style="list-style-type: none"> 7. OTEC 8. Hydrothermal vent 9. Pembangkit listrik tenaga gradien salinitas 10. Kecenderungan pengembangan dan dampak 11. Integrated Platform
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Budiarto, Modul Kuliah Energi Terbarukan, DTNTF 2. Kanoglu, M., Cengel, Y. dan Cimbala J., 2019, Fundamentals and Applications of Renewable Energy 3. Charlier, R.H dan Finkl, C.W., 2009, Ocean Energy - Tide and Tidal Power, Springer-Verlag, Berlin 4. IRENA, 2014, Wave Energy Technology Brief 5. Karimirad, M., 2014, Offshore Energy Structures For Wind Power, Wave Energy and Hybrid Marine Platforms, Springer-Verlag, Berlin 6. OES, 2017, Annual Report – Ocean Energy Systems 2016 7. WEC, 2017, World Energy Resources Marine Energy 2016



TKF210071 Konservasi Energi


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
TKF210071	Konservasi Energi	2	Genap	Pilihan	Termodinamika, Perpindahan Kalor dan Massa
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1. Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 6. Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan. CPL 10. Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mampu menjelaskan teori dasar konservasi energi dan kedudukan konservasi energi dalam lingkup masalah aktual energi yang lebih luas			
	CPMK 2	Mampu melakukan audit energi sederhana			
	CPMK 3	Mampu memberi saran dan masukan (kualitatif dan kuantitatif) pada masyarakat tentang urgensi langkah-langkah konservasi energi sebagai salah satu solusi masalah energi.			
	CPMK 4	Mampu mengambil tindakan menyeluruh untuk mengembangkan dan menerapkan prinsip-prinsip konservasi energi.			
Pemetaan CPL dengan CPMK		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
	CPL 1	<i>Nirokke</i>			
	CPL 4		<i>Nirokke</i>		
	CPL 6			<i>Nambahi</i>	
	CPL 10				<i>Nambahi</i>
	Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 				
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini mempelajari tentang pengelolaan energi dan konservasi energi yang meliputi manajemen energi di bidang industri, bangunan, transportasi, audit energi (audit manajemen pemakaian energi, audit instalasi energi, audit pentaatan pada peraturan yang berlaku, audit kehandalan, metode audit energi, pelaporan audit), dan analisis ekonomi (LCC, LCA, ROI, NPV, cash flow, dan lain-lain).				



<p>Bahan Kajian/Materi Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep dan filosofi konservasi energi: fundamental energi; berbagai jenis energi; energi komersial dan non-komersial; peringkat energi (<i>high-grade</i> dan <i>low-grade energy</i>); kebutuhan energi, suplai energi, scenario energi, dan keamanan energi di Indonesia; strategi energi masa depan. 2. Pengelolaan energi dan peluang konservasi energi: teknik manajemen energi, tarif energi (tujuan, karakteristik dan berbagai jenis tarif), peluang konservasi energi di bidang rumah tangga, transportasi, pertanian, industri, pencahayaan, HVAC. 3. Manajemen energi di sektor industri: boiler, sistem pemanas industri, sistem kogenerasi, pemanfaatan kalor buang. 4. Manajemen energi dalam bangunan: faktor yang mempengaruhi iklim (Kyoto protocol, Clean development mechanism (CDM), Geopolitics of GHG control; Carbon Market), ketentuan <i>code</i> konservasi energi bangunan, tindakan konservasi: teknologi selubung bangunan (teknologi poencahayaan, sistem dan kendali HVAC, kogenerasi), ventilasi dan kualitas udara dalam ruangan, desain berkelanjutan bangunan hijau: desain integratif, penghematan energi dalam bangunan karena penggunaan sistem pasif, hambatan dalam mengadopsi efisiensi energi dalam bangunan tempat tinggal. 5. Efisiensi energi di bidang transportasi. 6. Audit energi: konsep dan jenis audit energi, strategi pengumpulan data, kelayakan teknis dan ekonomi, biaya energi (biaya bahan bakar dan daya), peralatan dalam audit energi), audit manajemen pemakaian energi, audit instalasi energi, audit pentaatan pada peraturan yang berlaku, audit kehandalan, metode audit energi, pelaporan audit. 7. Analisis Ekonomi: metode <i>life cycle cost</i> (LCC) dan <i>life cycle assessment</i> (LCA), pemerataan biaya energi, jangka waktu pengembalian modal yang sederhana, <i>time value money</i>, <i>return on investment</i> (ROI), <i>net present value</i> (NPV), <i>cash flow</i>, analisis sensitivitas, teknik perencanaan proyek
<p>Daftar Bahan dan Referensi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beggs, C., 2009, <i>Energy: Management, Supply, and Conservation</i>, 2nd Edition, Butterworth-Heinemann, Oxford 2. Capehart, B.L., Turner, W.C. and Kennedy, W.J., 2011, <i>Guide to Energy Management</i>, Seventh Edition, Fairmont Press – Marcel Dekker, Lilburn.



TKF210072 Rekayasa Fisika Lingkungan


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																							
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																									
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																				
TKF210072	Rekayasa Fisika Lingkungan	2	Genap	Pilihan	-																				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 2. Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 10. Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.																								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan konsep pengukuran dan pengkajian Fisika Termal Lingkungan																							
	CPMK 2	Menjelaskan strategi pengukuran, perubahan parameter fisika lingkungan dalam hubungannya dengan lingkungan terbangun																							
	CPMK 3	Melakukan rekayasa dan pengukuran fisika lingkungan dalam batasan-batasan realistis dari tinjauan lingkungan, sosial, etik, kesehatan dan keselamatan, dan kelestarian.																							
	CPMK 4	Mengidentifikasi dan membandingkan standar-standar yang berkaitan dengan rekayasa fisika lingkungan untuk beberapa studi kasus																							
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 2</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 2			<i>Nambahi</i>	<i>Nirokke</i>	CPL 4	<i>Nambahi</i>				CPL 10		<i>Nambahi</i>		
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																					
CPL 2			<i>Nambahi</i>	<i>Nirokke</i>																					
CPL 4	<i>Nambahi</i>																								
CPL 10		<i>Nambahi</i>																							
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata Kuliah Rekayasa Fisika Lingkungan ini memberikan pemahaman tentang prinsip-prinsip fisika lingkungan (<i>indoor dan outdoor</i>) termasuk parameter, alat ukur, metode analisis sebagai dasar penyelesaian permasalahan lingkungan di lingkungan terbangun (<i>built environment</i>).																								
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	a. Fenomena transfer panas antara manusia dan lingkungan. b. Metode pengukuran berbagai parameter fisis di lingkungan terbangun c. Model kesetimbangan panas lingkungan terbangun dengan atmosfer, d. Metode dan teknik pengukuran parameter fisis dalam ranah <i>boundary layer</i> perkotaan.																								



Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none">1. Prasasto Satwiko, Fisika Bangunan, Penerbit Andi Yoyakarta, 2008.2. Folke Paterson, Climate Calculation, Dept. Heating and Ventilation, KTH Stockholm.3. Oke TR., Boundary Layer Climates, second edition, Taylor and Francis Group
----------------------------	--



TKF210073 Rekayasa Pengkondisian Udara


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																							
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																									
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																				
TKF210073	Rekayasa Pengkondisian Udara	2	Genap	Pilihan	-																				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 2. Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 10. Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.																								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan konsep pengukuran dan pengkajian pengkondisian udara																							
	CPMK 2	Memiliki wawasan yang luas tentang strategi pengukuran, perubahan pengkondisian udara di dalam ruangan																							
	CPMK 3	Melakukan rekayasa pengkondisian udara dalam batasan-batasan realistik dari tinjauan lingkungan, sosial, etik, kesehatan dan keselamatan, dan kelestarian																							
	CPMK 4	Mengidentifikasi dan membandingkan standar-standar yang berkaitan dengan rekayasa fisika lingkungan untuk beberapa studi kasus																							
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 2</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td><i>Niteni</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 2			<i>Nambahi</i>	<i>Nirokke</i>	CPL 4	<i>Niteni</i>				CPL 10		<i>Nambahi</i>		
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																					
CPL 2			<i>Nambahi</i>	<i>Nirokke</i>																					
CPL 4	<i>Niteni</i>																								
CPL 10		<i>Nambahi</i>																							
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Setelah memenuhi tujuan pembelajaran mata kuliah rekayasa pengkondisian udara ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami dan menganalisis sistem multi fisik dalam bangunan dengan memiliki kemampuan sebagai berikut: 1. Menjelaskan penggunaan energi dalam pendinginan 2. Menjelaskan fenomena ventilasi alami dan mekanis.																								



	<ul style="list-style-type: none"> 3. Memahami penggunaan psychrometric chart dalam perhitungan rekayasa pengkondisian ruang. 4. Memahami konsep kerja HVAC. 5. Menjelaskan pemilihan teknologi AC dalam berbagai pertimbangan
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> a. Perhitungan beban pendinginan b. Perhitungan tingkat ventilasi c. Pengenalan siklus alternatif untuk refrigerasi d. Perhitungan beban pendinginan , pemilihan AC dan konsep HVAC modern. e. Perhitungan tingkat kenyamanan manusia dalam ruangan.
Daftar Bahan dan Referensi	<ul style="list-style-type: none"> 1. Martin W Liddament, A Guide to Energy Efficient Ventilation., Air Infiltration and Ventilation Centre, University of Warwick, March 1996. 2. Granryd, E. Et.all, 1999, Refrigerating Engineering, Department of Energy Technology Division of Applied Thermodynamics and Refrigeration, Royal Institute of Technology, KTH, Stockholm. 3. Granryd, E., 1999, Refrigerating Engineering Part II , Department of Energy Technology Division of Applied Thermodynamics and Refrigeration, Royal Institute of Technology, KTH, Stockholm. 4. Refrigerating and Air Conditioning Lecture Series, IIT Kharagpur, India.




TKF210074 Rekayasa Sistem Termal

		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika												
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)														
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat									
TKF210074	Rekayasa Sistem Termal	2	Gasal	Pilihan	-									
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1. Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.													
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan prinsip teknis dan fisik sistem termal.												
	CPMK 2	Menghitung ukuran optimal dari sistem termal (pompa panas, AC, evaporatif pendingin, unit pemulihan panas) dari kebutuhan energi dengan menggunakan alat komputersasi												
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Niteni</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table>			CPMK 1	CPMK 2	CPL 1	<i>Niteni</i>		CPL 4		<i>Nirokke</i>			
		CPMK 1	CPMK 2											
CPL 1	<i>Niteni</i>													
CPL 4		<i>Nirokke</i>												
<p><i>Keterangan :</i></p> <p><i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 														
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini mereview dari termodinamika fundamental, mekanika fluida dan perpindahan panas. Sumber energi panas, pembakaran dan gasifikasi, analisis dan desain sistem termal: penukar panas, boiler, tungku / oven, pompa panas, pendinginan, sistem penyimpanan termal, perpindahan panas melalui selubung bangunan.													
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	a. Review termodinamika, perpindahan panas. b. Ketel c. Tungku, oven d. Pompa panas, AC, pendingin evaporatif e. Desain penukar panas: koil, cangkang dan tabung f. Penyimpanan energi panas g. Audit sistem termal													
Daftar Bahan dan Referensi	1. B. Sunden, Thermal Engineering in Power System, 2008. 2. Energy Performance Assessment for Equipment and Utility Systems, Bureau of Energy Efficiency, Edisi 3, 2010.													



TKF210075 Rekayasa Pencahayaan


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																							
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																									
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																				
TKF210075	Rekayasa Pencahayaan	2	Genap	Pilihan	-																				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 2. Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 10. Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.																								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan konsep pengukuran dan pengkajian Rekayasa Pencahayaan																							
	CPMK 2	Memiliki wawasan yang luas tentang dasar pencahayaan alami dan buatan																							
	CPMK 3	Mampu merancang sistem pencahayaan dengan simulasi DIALUX dalam batasan-batasan realistic berupa penataan furniture, jendela dan desain pencahayaan bebas																							
	CPMK 4	Mengidentifikasi dan membandingkan standar-standar yang berkaitan dengan rekayasa pencahayaan untuk beberapa studi kasus indoor dan outdoor																							
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 2</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 2			<i>Nambahi</i>		CPL 4	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>			CPL 10				<i>Nirokke</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																					
CPL 2			<i>Nambahi</i>																						
CPL 4	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>																							
CPL 10				<i>Nirokke</i>																					
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Merupakan mata kuliah pilihan mendukung bidang pengayaan penguatan pengkondisian ruang yang dirancang agar mahasiswa mengetahui isu-isu terkini terkait desain pencahayaan baik alami maupun buatan, kenyamanan visual, pencahayaan untuk ruang-ruang tertentu, dan strategi desain pencahayaan.																								
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1. Dasar-dasar pencahayaan alami dan pencahayaan buatan serta review fotometri. 2. Pengenalan sistem pencahayaan yang hemat energi. 3. Prinsip-prinsip pemanfaatan sistem cerdas dalam pencahayaan.																								



	<ol style="list-style-type: none"> 4. Dasar-dasar simulasi pencahayaan menggunakan software. 5. Beberapa topik khusus: <ul style="list-style-type: none"> - Pencahayaan ruang kantor open-plan office - Pencahayaan ruang kelas dan ruang belajar - Pencahayaan untuk fasilitas umum
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Murdoch, Illumination Engineering: From Edison's Lamp to the Laser, Macmillan, 1986. 2. Boast, Illumination Engineering, Edisi kedua, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1953.



TKF210076 Rekayasa Akustik Ruangan


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																							
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																									
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																				
TKF210076	Rekayasa Akustik Ruangan	2	Genap	Pilihan	-																				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 2. Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 10. Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.																								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan konsep pengukuran dan pengkajian Akustik Lingkungan.																							
	CPMK 2	Memiliki wawasan yang luas tentang dampak strategi optimasi akustik dari jenis material, geometri, layout ruangan, manajemen dan fisik lingkungan khusus outdoor																							
	CPMK 3	Mampu merancang sistem akustik lingkungan dalam batasan-batasan realistis dari tinjauan lingkungan, sosial, etik, kesehatan dan keselamatan, dan kelestarian																							
	CPMK 4	Mengidentifikasi dan membandingkan standar-standar yang berkaitan dengan rekayasa akustik ruangan untuk beberapa studi kasus indoor dan outdoor																							
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 2</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 2			<i>Nambahi</i>		CPL 4	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>			CPL 10				<i>Nirokke</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																					
CPL 2			<i>Nambahi</i>																						
CPL 4	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>																							
CPL 10				<i>Nirokke</i>																					



Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Rekayasa Akustik ruangan ini memberikan pemahaman tentang prinsip-prinsip akustik ruang dan akustik lingkungan (indoor dan outdoor) termasuk parameter, alat ukur, metode analisis sebagai dasar penyelesaian permasalahan akustik menggunakan rekayasa material, gubahan geometri, layout ruang, manajemen lingkungan dan fisik lingkungan.
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<p>Prinsip-prinsip dasar Karakterisasi dan identifikasi profil akustik di indoor dan outdoor.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Dasar-dasar rekayasa akustik. b. Pengenalan rekayasa akustik yang disesuaikan dengan fungsi ruang dan kebutuhan penghuni. c. Dasar-dasar simulasi akustik indoor dan outdoor menggunakan software. d. Beberapa topik khusus: <ol style="list-style-type: none"> i. Akustik ruang kelas (kelas dan auditorium) ii. Akustik ruang kantor open-plan office iii. Akustik ruang rumah sakit (ICU dan bangsal) iv. Akustik ruang tempat ibadah (masjid dan gereja) v. Akustik lingkungan jalan raya vi. Akustik lingkungan hutan vii. Akustik lingkungan pusat perbelanjaan
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cavanaugh. W. J and Wilkes. J. A, Architectural Acoustics, United States, 1998. 2. Kuttruff H, Room Acoustics, Edisi kelima, New York: Spon Press, 2009. 3. S.S Utami, R.S.J Sarwono dan R.F. Fela, Kajian Metode Pengukuran Akustik : Studi Kasus di Indonesia, Gajah Mada University Press, 2016



TKF210077 Rekayasa Sistem Hunian Berkelanjutan


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																								
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																									
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																				
TKF210077	Rekayasa Sistem Hunian Berkelanjutan	2	Gasal	Pilihan	Fisika Bangunan																				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 2. Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 10. Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.																								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan konsep berkelanjutan pada lingkungan huni (bangunan dan kota).																							
	CPMK 2	Memiliki wawasan yang luas tentang dampak solusi rekayasa sistem hunian dan kota berkelanjutan terkait komponen lingkungan, sosial, ekonomi, dan budaya.																							
	CPMK 3	Merancang sistem hunian dan berkelanjutan dalam batasan-batasan realistis dari tinjauan lingkungan, sosial, etik, kesehatan dan keselamatan, dan kelestarian																							
	CPMK 4	Mengidentifikasi dan membandingkan kehandalan persyaratan-persyaratan dan teknologi terkini untuk solusi bangunan hijau, NZEB, dan sustainable city.																							
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1346 1169 1485"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 2</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 2			<i>Nambahi</i>		CPL 4	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>			CPL 10				<i>Nirokke</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																					
CPL 2			<i>Nambahi</i>																						
CPL 4	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>																							
CPL 10				<i>Nirokke</i>																					
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Merupakan mata kuliah pilihan mendukung bidang pengayaan Pengkondisian Ruang dan Lingkungan Bangunan yang dirancang agar mahasiswa mengetahui isu-isu terkini terkait design berkelanjutan pada bangunan dan kota mencakup aspek lingkungan, sosial, finansial, dan budaya, konsep bangunan hijau mencakup komponen ruang																								



	hijau, waste management, energi efisiensi dan konservasi, <i>Indoor Air Quality (IAQ)</i> , <i>water conservation</i> , dan manajemen bangunan serta dan <i>Zero Energy Building (ZEB)</i> .
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> a. Sustainable concept, desain, bangunan, dan Sustainable Development Goals (SDGs). b. Bangunan Hijau c. Nearly Zero Energy Building (nZEB) d. Integrasi Smart and Green Building dalam Hunian Yang Berkelanjutan e. Pengertian Hunian Berkelanjutan, Konsep Livable City, Water – Food – Energy Nexus f. Sistem dan Teknologi Energi Yang Berkelanjutan, Air dan Pangan, Mobilitas, Penjaminan Keselamatan dan Keamanan Kota, Penanganan Limbah. g. Sistem dan Teknologi Tata Kelola Kota Berkelanjutan
Daftar Bahan dan Referensi	<ul style="list-style-type: none"> 1. Sustainable Development Goals (http://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainabledevelopment-goals.html). 2. Greenship, Green Building Criteria (http://gbcindonesia.org/) 3. ESDM, Handbook of Energy & Economic Statistics of Indonesia 2017 Edition. Jakarta, Indonesia: Ministry of Energy and Mineral Resources, 2017. 4. Insgreeb, CDSR-Shera 2018 Report, "Formulating comprehensive lesson learned from several past projects conducted by parties involved (Building Integrated Photovoltaics (BIPV) for Nearly Zero Energy Building (nZEB) of Colorado Boulder," self-published (2018). 5. Sinopoli, J. Advanced Technology for Smart Buildings, Artech House, USA (2016). 6. Nam, T. dan Pardo, T.A., 2011, Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions, Proc. of the 12th Annual Intl. Conf. on Digital Government Research, College Park 7. Salat, S., Chen, M., dan Feng Liu, 2014, Planning Energy Efficient and Livable Cities – Energy Efficient Cities, Knowledge Series 022/14, ESMAP – World Bank, Washington DC 8. Sandhu, S.C., Singru, R.N., Bachmann, J., Sankaran, V. dan Arnoux, P., 2016, Green Solutions for Livable Cities, ADB, Metro Manila 9. Siemens, 2013, Transforming cities for the better through sustainable technology, Siemens, Munic



TKF210078 Rekayasa Semikonduktor


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																															
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																																	
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																												
TKF210078	Rekayasa Semikonduktor	2	Gasal	Pilihan	-																												
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1. Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 2. Kemampuan mendesain komponen, sistem dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diharapkan di dalam batasan-batasan realistis, misalnya hukum, ekonomi, lingkungan, sosial, politik, kesehatan dan keselamatan, keberlanjutan serta untuk mengenali dan/atau memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional dengan wawasan global. CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.																																
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Memahami aspek penting teknologi berbasis wafer silikon																															
	CPMK 2	Memahami prinsip dasar produksi wafer silikon (wafer intrinsik)																															
	CPMK 3	Memahami prinsip dasar rekayasa sifat wafer silikon (wafer ekstrinsik)																															
	CPMK 4	Memahami prinsip dasar karakterisasi dan kontrol kualitas wafer silikon																															
	CPMK 5	Melakukan perhitungan dan desain proses produksi wafer semikonduktor sesuai standar kualitas tertentu																															
	CPMK 6	Melakukan perhitungan dan desain produksi perangkat elektronik (dioda, solar cell) sesuai standar design tertentu																															
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> <th>CPMK 5</th> <th>CPMK 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Nambahi</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6	CPL 1	<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>	CPL 2				<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>	CPL 4				<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPMK 6																											
CPL 1	<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>																											
CPL 2				<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>																											
CPL 4				<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>	<i>Nambahi</i>																											
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini dirancang agar mahasiswa memiliki gambaran yang utuh mengenai arti penting teknologi produksi semikonduktor dan perannya terhadap perkembangan teknologi elektronika. Beberapa teknologi dasar fabrikasi semikonduktor dibahas beserta metode karakterisasinya.																																



<p>Bahan Kajian/Materi Pembelajaran</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Latar belakang pemanfaatan bahan semikonduktor b. Jenis-jenis bahan semikonduktor c. Proses produksi prekursor semikonduktor d. Metode produksi semikonduktor intrinsik e. Proses doping semikonduktor f. Pembentukan lapisan oksida g. Karakterisasi wafer semikonduktor h. Fabrikasi P-N <i>junction</i>
<p>Daftar Bahan dan Referensi</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Donald A. Neamen, Semiconductor Physics and Devices : Basic Principles, 3rd edition, MacGraw Hill Co, 2003 2. Gary S. May, Simon M. Sze, Fundamentals of Semiconductor Fabrication, John Wiley&Sons, 2004 3. Chue San Yoo, Semiconductor Manufacturing Technology, World Scientific Publishing Co. 2008



TKF210079 Nanoteknologi


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																															
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																																	
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																												
TKF210079	Nanoteknologi	2	Genap	Pilihan	-																												
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1. Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 6. Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan. CPL 8. Kemampuan bekerja dalam tim lintas disiplin dan lintas budaya. CPL 9. Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 10. Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.																																
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mampu memahami dan menganalisis fenomena fisis, kimia, dan biologi dalam skala nano																															
	CPMK 2	Mampu menjelaskan contoh-contoh teknologi yang menerapkan desain pada skala nano																															
	CPMK 3	Mampu menjelaskan tren perkembangan teknologi nano																															
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Niroake</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td><i>Niroake</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 6</td> <td><i>Niroake</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 8</td> <td></td> <td><i>Niroake</i></td> <td><i>Niroake</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 9</td> <td></td> <td></td> <td><i>Niroake</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td></td> <td></td> <td><i>Niroake</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Isilah peta di atas dengan Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) yang digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	<i>Niroake</i>			CPL 4		<i>Niroake</i>		CPL 6	<i>Niroake</i>			CPL 8		<i>Niroake</i>	<i>Niroake</i>	CPL 9			<i>Niroake</i>	CPL 10			<i>Niroake</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																														
CPL 1	<i>Niroake</i>																																
CPL 4		<i>Niroake</i>																															
CPL 6	<i>Niroake</i>																																
CPL 8		<i>Niroake</i>	<i>Niroake</i>																														
CPL 9			<i>Niroake</i>																														
CPL 10			<i>Niroake</i>																														
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	<i>How do engineers design and manufacture nano-cars? How do engineers help biologists see the mechanisms of molecules and cells? Our exploration will start with the lecture "There is plenty of room at the bottom", which initiated the field of nanotechnology. Afterwards, depending on the preferences of the students, we can explore various limits of sensing and actuating technologies at the nanoscale, for</i>																																



	<i>example those technologies that won the Nobel awards in 2016 and 2017. Because this is an elective class, the students should be the main drivers of this exciting exploration.</i>
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<i>Limits of sensing at the nanoscale Limits of actuating at the nanoscale Analysis of nanotechnologies</i>
Daftar Bahan dan Referensi	<i>1. Feynman (1959). There is plenty of room at the bottom 2. Nobel Prize Lectures (2016) 3. Nobel Prize Lectures (2017)</i>



TKF210080 Manajemen dan Teknik Lingkungan


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																																		
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																																			
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																														
TKF210080	Manajemen dan Teknik Lingkungan	2	Gasal	Pilihan	-																														
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1. Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 6. Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan CPL 9. Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik.																																		
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mampu menjelaskan berbagai metode Manajemen & Teknik Lingkungan																																	
	CPMK 2	Mampu mengidentifikasi, memprediksi, mengukur, mengevaluasi dan menganalisis parameter-parameter lingkungan																																	
	CPMK 3	Mampu menerapkan prinsip-prinsip manajemen lingkungan																																	
	CPMK 4	Mampu melakukan analisis terhadap fenomena dampak lingkungan dan merekomendasi metode mitigasi secara cepat dan tepat.																																	
	CPMK 5	Mampu bekerja dalam team, berdiskusi, dan berkreativitas tinggi																																	
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1223 1321 1395"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> <th>CPMK 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="416 1395 1428 1630"> Keterangan <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> </p>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPL 1			<i>Nirokke</i>			CPL 4	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>		<i>Nambahi</i>		CPL 6					<i>Nambahi</i>	CPL 9				<i>Nirokke</i>	
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5																														
CPL 1			<i>Nirokke</i>																																
CPL 4	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>		<i>Nambahi</i>																															
CPL 6					<i>Nambahi</i>																														
CPL 9				<i>Nirokke</i>																															
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata Kuliah Manajemen dan Teknik Lingkungan memberikan penjelasan terkait metode serta prinsip –prinsip dalam manajemen lingkungan. Selain itu mata kuliah ini juga memberikan berbagai contoh kasus penerapan metode tersebut dalam praktik manajemen lingkungan. Mahasiswa diberikan tugas secara kelompok untuk menganalisis persoalan nyata terkait dengan manajemen lingkungan yang mereka amati serta rekomendasi alternative solusinya. Di akhir sesi perkuliahan, mahasiswa akan melaporkannya dalam bentuk paper dan mempresentasikan hasil tugas tersebut di kelas.																																		



Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Prinsip-prinsip manajemen lingkungan: kerangka acuan, analisis dampak lingkungan, rencana pengelolaan dan pemantauan lingkungan. Metode penapisan, skala prioritas dalam penentuan dampak penting. Upaya manajemen dan pemantauan lingkungan. Audit lingkungan. Dasar-dasar teknik lingkungan. Teknologi pengukuran kondisi lingkungan dan parameter yang mempengaruhi pengukuran. Identifikasi pencemaran lingkungan.
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Patnaik P., 1997, "Handbook of Environmental Analysis: chemical pollutions in air, wáter soil, and solid wastes", CRC Press, Inc. USA 2. Soemarwoto O, 2007, "Analisis mengenai Dampak Lingkungan", Gadjah Mada University Press Cetakan ke 10. 3. Soemarwoto O, 2005 "Ekologi, Lingkungan Hidup Dan Pembangunan" Djambatan Press. 4. Suratmo F.G., 2010, "Analisis Mengenai Dampak Lingkungan" Gadjah Mada University Press, Yogyakarta




TKF210081 Teknik Kehandalan

		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika															
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																	
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat												
TKF210081	Teknik Kehandalan	2	Gasal	Pilihan	-												
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 1. Kemampuan menerapkan pengetahuan Matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan. CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik.																
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mampu menerangkan watak kegagalan fungsi dari komponen dan sistem perangkat keras secara fisis dan probabilistik															
	CPMK 2	Mampu menganalisis kehandalan sistem perangkat keras.															
	CPMK 3	Mampu mengevaluasi kehandalan sistem perangkat keras															
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 1</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Niteni</i></td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 1	<i>Nirokke</i>			CPL 4		<i>Nirokke</i>	<i>Niteni</i>
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3													
CPL 1	<i>Nirokke</i>																
CPL 4		<i>Nirokke</i>	<i>Niteni</i>														
<p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 																	
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Matakuliah ini diharapkan menjadikan mahasiswa memiliki pengetahuan tentang konsep kehandalan dan penerapannya pada komponen dan sistem perangkat keras																
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Konsep kehandalan; Matematika Kehandalan; Analisis Kehandalan Komponen; Analisis Kehandalan Sistem; Evaluasi Kehandalan Sistem.																
Daftar Bahan dan Referensi	Modarres, M., Kaminskiy, M. dan Krivtsov, V., 1999, Reliability Engineering and Risk Analysis, New York-Marcel Dekker, Inc..																



TKF210082 Komputasi Dinamika Fluida


		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika															
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																	
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat												
TKF210082	Komputasi Dinamika Fluida	2	Gasal	Pilihan	Mekanika Fluida & Metode Numerik												
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 5. Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan.																
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Menjelaskan kepentingan analisis CFD.															
	CPMK 2	Mengenali persamaan diferensial yang memodelkan dinamika fluida serta sifat-sifat solusinya.															
	CPMK 3	Memahami dasar-dasar penyelesaian persamaan diferensial dalam perangkat lunak CFD.															
	CPMK 4	Menjelaskan tahapan penyelesaian masalah dengan perangkat lunak CFD															
	CPMK 5	Memanfaatkan perangkat lunak CFD untuk analisis persoalan keteknikan sederhana.															
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>CPMK 1</td> <td>CPMK 2</td> <td>CPMK 3</td> <td>CPMK 4</td> <td>CPMK 5</td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Niteni</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5	CPL 5	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPMK 5											
CPL 5	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>	<i>Niteni</i>	<i>Nirokke</i>												
<p><i>Keterangan :</i> Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niteni : <i>Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • Nirokke : <i>Application, Applying, Valuing</i> • Nambahi : <i>Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 																	
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Dinamika Fluida Komputasional (atau <i>Computational Fluid Dynamics</i> dalam bahasa Inggris) biasa dikenal dalam dunianya dengan singkatan CFD). CFD adalah metode ilmiah untuk mengkaji dinamika fluida secara numerik. Sarana untuk melakukan kajian dengan metode ini telah dikembangkan dalam wujud perangkat lunak CFD. Perangkat lunak CFD, sebagai sarana analisis modern semakin memainkan peranan penting dalam keteknikan. Oleh karena itu, pengenalan CFD merupakan bekal penting bagi insinyur masa depan.																



Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Ulasan persamaan dinamika fluida dan sifat-sifat penyelesaiannya. • Dasar-dasar cara penyelesaian numerik persamaan diferensial parsial eliptik, parabolik, dan hiperbolik dari dinamika fluida. • Tahap-tahap penyelesaian persoalan dengan perangkat lunak CFD. • Tutorial pemanfaatan CFD untuk analisis dinamika fluida.
Daftar Bahan dan Referensi	Computational Fluid Dynamics A Practical Approach. Jiyuan Tu, Guan-Heng Yeoh, Chaoqun Liu. © 2018 Elsevier Ltd. ISBN: 978-0-08-101127-0



TKF210083 Jaminan Kualitas


	Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																								
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																									
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																				
TKF210083	Jaminan Kualitas	2	Genap	Pilihan	-																				
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 6. Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan. CPL 10. Kemampuan memahami kebutuhan akan pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap pengetahuan terkait isu-isu kekinian yang relevan.																								
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Merumuskan keinginan kualitas pengguna.																							
	CPMK 2	Menyusun langkah-langkah penjaminan kualitas sesuai dengan konsep dari salah satu tokoh kualitas.																							
	CPMK 3	Merancang sistem yang mampu mengatasi ancaman terburuk yang mungkin dihadapi oleh sistem rekayasa yang handal.																							
	CPMK 4	Menyusun dokumen yang tepat untuk sistem manajemen kualitas sesuai standar internasional.																							
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" data-bbox="416 1066 1169 1205"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> <th>CPMK 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 6</td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 10</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	CPL 4		<i>Nirokke</i>	<i>Nambahi</i>		CPL 6	<i>Nambahi</i>				CPL 10	<i>Nirokke</i>			<i>Nirokke</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4																					
CPL 4		<i>Nirokke</i>	<i>Nambahi</i>																						
CPL 6	<i>Nambahi</i>																								
CPL 10	<i>Nirokke</i>			<i>Nirokke</i>																					
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini dirancang agar mahasiswa memiliki kemampuan merancang suatu sistem rekayasa yang handal. Hal-hal yang akan dipelajari dalam mata kuliah ini adalah (1) Konsep dan filosofi kualitas, (2) Paradigma kualitas, (3) Transformasi kualitas, (4) Perencanaan Kualitas, (5) Alat kendali kualitas dan (6) Metode perbaikan kualitas.																								
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	A. Konsep dan filosofi kualitas : Definisi QA & QC, Filosofi kualitas, Konsep kualitas Deming, Juran, Crosby, Shewhart dan Taguchi. B. Paradigma kualitas : Paradigma, Struktur, Strategi dan Taktik, Pola Sistem Kualitas, ISO 9000, Kinerja dan Pengukuran Produk-Proses-Manusia, Kinerja dan Desain, <i>Zero Defects, Poka Yoke</i> dan <i>6 Sigma (DMAIC)</i> . C. <i>Transformasi kualitas : Filosofi, Kepemimpinan dan Management-Leadership-Motivation Models.</i> D. Perencanaan Kualitas : Strategi, <i>Quality Function Deployment, FMEA</i> dan <i>Logic Tree Analysis.</i>																								



	<p>E. Alat kendali kualitas : Histogram, Pareto Diagram, <i>Scatter Diagram</i>, Stratifikasi, Diagram Ishikawa, Lembar Kendali, Bagan R, Bagan S, Bagan X, Bagan X-Bar, Bagan P, Bagan NP, Bagan C, Bagan U, Kapabilitas Proses.</p> <p>F. Metode perbaikan kualitas : <i>Benchmarking</i>, Prinsip Analisis, Desain Eksperimen dan Desain Taguchi.</p>
Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Connie M. Borrer, 2009, <i>The Certified Quality Engineer Handbook</i>, 3rd Edition, American Society for Quality-Quality Press, Milwaukee. 2. Susetyo Hario Putero, 2010, <i>Diktat Jaminan Kualitas</i>, Jurusan Teknik Fisika, Yogyakarta. 3. Teruo Mori, 2011, <i>Taguchi Methods: Benefits, Impacts, Mathematics, Statistics, and Applications</i>, ASME Press, New York. 4. Theodore T. Allen, 2019, <i>Introduction to Engineering Statistics and Lean Six Sigma: Statistical Quality Control and Design of Experiments and Systems</i>, 3rd Edition, Springer, London.




TKF210084 Kecerdasan Buatan

		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika															
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																	
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat												
TKF210084	Kecerdasan Buatan	3	Gasal	Pilihan	Dasar Informatika, Praktikum Dasar Informatika												
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 5. Kemampuan menerapkan metode, keterampilan dan piranti teknik yang modern yang diperlukan untuk praktek keteknikan.																
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Mampu menjelaskan prinsip dasar metode-metode yang digunakan pada sistem kecerdasan buatan.															
	CPMK 2	Mampu menerapkan metode-metode kecerdasan buatan pada pemecahan persoalan.															
	CPMK 3	Mampu menggunakan perangkat software dalam merancang sistem kecerdasan buatan.															
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 4</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nambahi</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 5</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nambahi</i></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Keterangan :</i> <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 4	<i>Nirokke</i>	<i>Nambahi</i>		CPL 5			<i>Nambahi</i>
	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3														
CPL 4	<i>Nirokke</i>	<i>Nambahi</i>															
CPL 5			<i>Nambahi</i>														
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Matakuliah ini bertujuan memberi bekal mahasiswa agar mampu memahami prinsip dan konsep metode-metode kecerdasan buatan dan aplikasinya dalam penyelesaian bermacam problem.																
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Pendahuluan tentang sistem kecerdasan buatan, beberapa metode sistem kecerdasan buatan (antara lain Jaringan Syaraf Tiruan, Logika Samar, algoritma genetik, deep learning), serta beberapa penerapan sistem kecerdasan buatan.																
Daftar Bahan dan Referensi	1. C. C. Aggarwal, Neural Networks and Deep Learning. Springer International Publishing, 2018. 2. F. Chollet, Deep Learning with Python, 1st ed. USA: Manning Publications Co., 2017. 3. I. Goodfellow, Y. Bengio, and A. Courville, Deep Learning. The MIT Press, 2016. 4. A. Géron, Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow, 2nd ed. O'Reilly Media, Inc., 2019.																



TKF210085 Akustika Musik dan Wicara

		Universitas Gadjah Mada Fakultas Teknik Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Program Studi Teknik Fisika																			
RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)																					
Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat																
TKF210085	Akustika Musik dan Wicara	2	Genap	Pilihan	-																
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang dibebankan pada MK	CPL 4. Kemampuan mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan teknik. CPL 6. Kemampuan berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan. CPL 9. Kemampuan untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan teknik.																				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK 1	Memahami fenomena getaran dan akustika pada alat musik dan pada mekanisme wicara.																			
	CPMK 2	Mengidentifikasi masalah teknik pada konservasi budaya musik.																			
	CPMK 3	Merancang sistem teknik untuk mendukung konservasi budaya musik.																			
Pemetaan CPL dengan CPMK	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPMK 1</th> <th>CPMK 2</th> <th>CPMK 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPL 4</td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> <tr> <td>CPL 6</td> <td><i>Nirokke</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPL 9</td> <td></td> <td></td> <td><i>Nirokke</i></td> </tr> </tbody> </table>						CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPL 4		<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>	CPL 6	<i>Nirokke</i>			CPL 9			<i>Nirokke</i>
		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3																	
	CPL 4		<i>Nirokke</i>	<i>Nirokke</i>																	
	CPL 6	<i>Nirokke</i>																			
CPL 9			<i>Nirokke</i>																		
Keterangan : <i>Prinsip 3N (Niteni, Nirokke, Nambahi) digunakan oleh Ki Hajar Dewantara. Kesetaraan Prinsip 3N dengan Bloom's Taxonomy adalah sebagai berikut.</i>																					
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Niteni : Knowledge, Remembering, Receiving, Perception, Comprehension, Understanding, Responding, Set</i> • <i>Nirokke : Application, Applying, Valuing</i> • <i>Nambahi : Analysis, Analyzing, Organization, Complex overt response, Synthesis, Evaluating, Characterization, Adaptation, Evaluation, Creating, Origination</i> 																					
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia memiliki lebih dari 18.000 buah pulau dan lebih dari 300 suku bangsa. Keragaman alami dan keragaman budaya ini menghasilkan banyak sekali variasi musik tradisional, baik yang berbasis Akustika Musik maupun berbasis Akustika Wicara. Untuk mendukung konservasi dari keragaman musik tradisional tersebut, diperlukan sebuah pengetahuan teknik mengenai fenomena getaran dan akustika pada alat musik dan pada mekanisme wicara. Lebih dari itu, dibutuhkan pula kemampuan untuk mengidentifikasi masalah teknik yang terkait dengan konservasi budaya seni tradisional serta kemampuan untuk merancang solusi untuk masalah teknik tersebut. Mata kuliah pilihan ini adalah wadah di mana para mahasiswa tidak hanya berkesempatan untuk memperdalam kemampuan teknik, melainkan juga berkesempatan untuk berperan aktif membantu pelestarian budaya Indonesia.																				
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1. Fenomena getaran dan akustika pada alat musik dan pada mekanisme wicara. 2. Identifikasi masalah teknik pada konservasi budaya terkait akustika musik dan wicara. 3. Perancangan sistem teknik untuk mendukung konservasi budaya terkait akustika musik dan wicara.																				



Daftar Bahan dan Referensi	<ol style="list-style-type: none">1. N.H. Fletcher dan T.D. Rossing (1998), "The Physics of Musical Instruments", Springer.2. A. Chaigne dan J. Kergomard (2016), "Acoustics of Musical Instruments", Springer.3. D.M. Howard dan J. Angus (2017), "Acoustics and Psychoacoustics", Routledge.4. J. Roederer (2009), "The Physics and Psychophysics of Music", Springer.
----------------------------	---



Lampiran: Histori alur persetujuan

No	Jabatan	Nama	Jenis	Tanggal Disetujui
1	Ketua Program Studi Sarjana Teknik Fisika	Dr.-Ing. Awang Noor Indra Wardana, S.T., M.T., M.Sc.	Paraf	Kamis, 31 Maret 2022 05:02
2	Ketua Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika	Dr. Ir. Alexander Agung, S.T., M.Sc.	Tanda Tangan	Kamis, 31 Maret 2022 05:36



*Dokumen ini telah melalui proses approval secara daring sebelum QR Code dibubuhkan.
Scan QR Code yang ada di setiap halaman dokumen ini untuk verifikasi.*