

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)



UMY

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA

Unggul & Islami

MATA KULIAH : TEKNIK KENDALI
KODE M : ME0 5201

TIM PENYUSUN

Dr. Bambang Riyanta, S.T.,M.T.
Berli P. Kamiel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2018/2019

HALAMAN PENGESAHAN

Identitas Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah : TEKNIK KENDALI

Kode Mata Kuliah : MEO 5201 /2

SKS : 2 SKS

Status Mata Kuliah : Wajib

Koordinator Mata Kuliah

Nama : Dr. Bambang Riyanta,S.T.,M.T.

NIP / NIK : 19710124 199603 123025

Pangkat / Golongan : Penata / III-c

Jabatan : Lektor

Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Mesin

Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jumlah Tim Pengajar : 3 orang

Yogyakarta, 3 September 2018

Menyetujui
Ketua Program Studi Teknik Mesin UMY

Koordinator Mata Kuliah

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

Dr. Bambang Riyanta,S.T.,M.T.
NIK. 19710124 199603 123025

1. PENDAHULUAN

A. Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan Prodi

Visi Program Studi Teknik Mesin UMY

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

Misi Program Studi Teknik Mesin UMY

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

Tujuan Pendidikan Program Studi Teknik Mesin UMY

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

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

B. Capaian Pembelajaran (*Learning Outcome*)

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

UNSUR SNPT & KJNI	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
SIKAP	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dengan menginternalisasi dan mengamalkan nilai-nilai keislaman yang terkandung dalam Al-Quran dan Al-Hadist;
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
	S3	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
	S4	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa;
	S5	Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;

UNSUR SNPT & KJNI	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
	S6	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila dan wawasan nusantara;
	S7	Bekerja sama dalam tim secara efektif, mengembangkan tim secara terus menerus baik sebagai pemimpin maupun anggota dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;
	S8	Taat hukum, mengembangkan nilai sosial dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
	S9	Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
	S10	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat;
	S11	Berperan sebagai fasilitator, motivator, mediator dan mengorganisasi sumber daya secara sistematis dan efektif baik secara individu maupun dalam kelompok multi-disiplin/budaya;
	S12	Memiliki komitmen terhadap ketepatan waktu, integritas, akuntabilitas, tanggung jawab profesi, etika dan perilaku profesional, proaktif dalam perencanaan dan pengembangan karir serta sadar sebagai bagian dari dunia engineer;
	S13	Memiliki ketekunan, fleksibilitas, berfikir kritis, kreatif, inovatif dan inisiatif serta berani mengambil resiko dalam menyelesaikan masalah-masalah keteknikan disertai kemampuan manajemen waktu dan sumber daya;
	S14	Memiliki kesadaran menambah pengetahuan, keterampilan dan sikap berdasarkan rasa ingin tahu, kemauan dan kemampuan untuk belajar sepanjang hayat;

UNSUR SNPT & KJNI	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
PENGUASAAN PENGETAHUAN	PP1	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi);

	PP2	Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem, proses, atau komponen;
	PP3	Menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum;
	PP4	Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini;
	PP5	Berfikir secara menyeluruh dalam sebuah sistem dengan prioritas dan fokus pada keseimbangan dalam memberikan dan memutuskan rekomendasi penyelesaian;

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

	KU6	Keberanian membuka/mengembangkan usaha dan bisnis berdasarkan tujuan dan perencanaan entrepreneurship dalam dunia industri, melakukan inovasi strategi dengan menerapkan IPTEK dan mengelola sistem produksi
	KU7	Melakukan komunikasi secara efektif dengan Bahasa Indonesia/Bahasa Inggris maupun Bahasa lainnya secara lisan maupun tulisan (laporan, interpretasi grafis menggunakan multimedia) dengan sesama engineer, manajer dan masyarakat
	KU8	Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek.
	KU9	Merancang proses berdasarkan pendekatan dan pentahapan dengan memanfaatkan pengetahuan disiplin ilmu maupun multi-disiplin ilmu untuk memberikan solusi dan menjawab tujuan
	KU10	Merancang implementation proses manufaktur dengan mengintegrasikan software dan hardware implementing proses sekaligus melakukan pengujian, verifikasi, validasi dan sertifikasi berdasarkan sistem manajemen yang digunakan
	KU11	Merancang dan mengoptimalkan proses operating dengan melakukan training dan operations untuk meningkatkan umur pakai dengan memodifikasi berdasarkan pertimbangan manajemen operasinya

UNSUR SNPT & KKNI	KODE	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
KETRAMPILAN KHUSUS	KK1	Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan masalah rekayasa pada sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) serta melakukan pemodelan dalam membuat rekomendasi penyelesaian;

	KK2	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa mekanikal kompleks yang terintegrasi melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa;
	KK3	Mampu melakukan dan melaporkan riset (mencakup penggalian topik dan judul, identifikasi, merancang penelitian, mengambil data, formulasi, mengolah data/analisis, menyimpulkan hasil dan memberi saran) terhadap masalah pada sistem mekanikal terintegrasi
	KK4	Mampu merumuskan alternatif solusi untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanikal terintegrasi dengan memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, social, dan lingkungan (environmental consideration);
	KK5	Mampu merancang, melakukan proses manufaktur (komponen atau peralatan), rekayasa produk dan sistem manufaktur serta operasi produksinya dengan pendekatan analitis dan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan;
	KK6	Mampu memilih sumberdaya, memanfaatkan, mengembangkan perangkat perancangan dan membuat program untuk membantu proses analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi serta otomatisasi sistem yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa di bidang sistem mekanikal terintegrasi.
	KK7	Mampu menjelaskan proses pengolahan, karakterisasi, memilih dan memanfaatkan material teknik dibidang rekayasa
	KK8	Mampu merancang, menghitung dan analisis gaya, tegangan dan gerakan pada benda untuk merakit elemen-elemen untuk perbaikan kualitas yang berwawasan lingkungan

	KK9	Mampu melakukan analisis, perhitungan, perencanaan, evaluasi dan optimasi yang berkaitan pemanfaatan energy
	KK10	Mampu menerapkan prinsip dan teknik perancangan sistem tenaga listrik dalam mengendalikan mesin dengan memanfaatkan daya listrik, sistem kendali atau sistem elektronika;
	KK11	Mampu menganalisis kerusakan mesin dan melakukan tindakan untuk mencegah dan mengatasi dampak kerusakan

2. INFORMASI MATA KULIAH

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

Nama Mata Kuliah	:	Teknik Kendali
Bobot SKS	:	2 SKS
Kode Mata kuliah	:	MEO 5201
Semester	:	V
Outcome	:	Mampu membuat model matematis dari sebuah sistem fisis, menganalisis karakteristik sebuah sistem fisik untuk mendapatkan responnya, serta memahami pemanfaatan berbagai model pengendalian dalam industri.

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

Capaian Pembelajaran yang dimiliki oleh Mahasiswa setelah mengikuti Mata kuliah Hukum Perjanjian Internasional adalah:

<i>HARDSKILL</i>		
PENGUASAAN PENGETAHUAN	PP1	Menguasai konsep teoretis sains alam, aplikasi matematika rekayasa; prinsip-prinsip rekayasa (engineering principles), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanikal terintegrasi (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi);
	PP 3	Menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum;
	PP 5	Berfikir secara menyeluruh dalam sebuah sistem dengan prioritas dan fokus pada keseimbangan dalam memberikan dan memutuskan rekomendasi penyelesaian
KETERAMPILAN UMUM	KU1	Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan/atau teknologi sesuai dengan bidang keahliannya;
	KU3	Mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis terhadap informasi dan data;

	KU 4	Mengelola pembelajaran secara mandiri, melakukan eksperimen dalam menemukan ilmu pengetahuan dengan membuat formula berdasarkan literature yang diperoleh dan mempertahankan hipotesa;
	KU 8	Memahami berdasarkan sistem engineering dalam menetapkan tujuan dan variabel sistem serta memastikan dapat dilaksanakan, mendefinisikan fungsi, konsep dan metode, pemodelan sistem dan manajemen pengembangan proyek;
	KU 9	Merancang proses berdasarkan pendekatan dan pentahapan dengan memanfaatkan pengetahuan disiplin ilmu maupun multi-disiplin ilmu untuk memberikan solusi dan menjawab tujuan.
KETRAMPILAN KHUSUS	KK 1	Mampu menerapkan matematika, science dan prinsip rekayasa (engineering principles) untuk mengidentifikasi, merumuskan, dan menyelesaikan masalah rekayasa pada sistem mekanikal terintegrasi, (meliputi rekayasa material, desain mekanika, sistem manufaktur dan konversi energi) serta melakukan pemodelan dalam membuat rekomendasi penyelesaian.
	KK 2	Mampu menemukan sumber masalah rekayasa mekanikal kompleks yang terintegrasi melalui proses penyelidikan, analisis, interpretasi data dan informasi berdasarkan prinsip-prinsip rekayasa;
	KK 5	Mampu merancang, melakukan proses manufaktur (komponen atau peralatan), rekayasa produk dan sistem manufaktur serta operasi produksinya dengan pendekatan analitis dan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial, dan lingkungan;
	KK 6	Mampu memilih sumberdaya, memanfaatkan, mengembangkan perangkat perancangan dan membuat program untuk membantu proses analisis rekayasa berbasis teknologi informasi dan komputasi serta otomatisasi sistem yang sesuai untuk melakukan aktivitas rekayasa di bidang sistem mekanikal terintegrasi;
	KK 8	Mampu merancang, menghitung dan analisis gaya, tegangan dan gerakan pada benda untuk merakit elemen-elemen untuk perbaikan kualitas yang berwawasan lingkungan
	KK 9	Mampu melakukan analisis, perhitungan, perencanaan, evaluasi dan optimasi yang berkaitan pemanfaatan energy

	KK 10	Mampu menerapkan prinsip dan teknik perancangan sistem tenaga listrik dalam mengendalikan mesin dengan memanfaatkan daya listrik, sistem kendali atau sistem elektronika.
SOFTSKILL		
SIKAP	S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius dengan menginternalisasi dan mengamalkan nilai-nilai keislaman yang terkandung dalam Al-Quran dan Al-Hadist;
	S2	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
	S10	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya sebagai engineer secara mandiri dalam perkembangan global serta tanggap terhadap isu kontemporer dan dampak engineer di masyarakat.

Rencana Perkuliahan

Pert	Pekan	Bahan Kajian	Metode	Bobot Nilai	Ket.
1	10 – 15 Sep 2018	Informasi Softskill: - Hafalan (Q.S. Al-Lail) dan pemaknaannya - Kejujuran (etika melawan plagiasi) - Menambah pengetahuan. - Kedisiplinan (presensi kehadiran) Rancangan pembelajaran dan tata cara belajar	Tatap muka		
2	17 – 22 Sep 2018	Pengantar teknik kendali (manfaat teknik kendali dalam kehidupan sehari-hari dan dalam industri)-1	E-learning		
3	24 – 29 Sep 2018	Konsep Pengendalian	Tatap muka		
4	1 – 6 Okt 2018	Diagram blok	Tatap Muka	15	BKSTM
5	8 – 13 Okt 2018	Model Matematik Sistem Fisik-1 (sistem statis)	Tatap Muka		
6	15 – 20 Okt 2018	Model Matematik Sistem Fisik-2 (sistem dinamik)	Tatap muka		

7	22 – 27 Okt 2018	Teknik Kendali Industri (Kendali On-Off & Proporsional)	Tatap muka		
8	29 Okt – 3 Nov 2018	Teknik Kendali Industri (Kendali PID)	E-Learning		
9	5 – 10 Nov 2018	Ujian Tengah Semester	Tatap muka	25	
10	12 – 17 Nov 2018	Respon sistem dan Stabilitas Sistem	Tatap muka		
11	19 – 24 Nov 2018	Metode Stabilitas (Kriteria Routh)	E-Learning		
12	26 Nov – 1 Des 2018	Metode Stabilitas (Root Locus)	Tatap muka	15	
13	3 – 8 Des 2018	Metode Stabilitas (Nyquist)	TatapMuka		
14	10 – 15 Des 2018	Metode Stabilitas (Bode)	Tatap muka		
15	17 – 22 Des 2018	Metode Stabilitas (Mathlab untuk Kendali)	Tatap muka		
16	24 – 29 Des 2018	Ujian Akhir Semester	Tatap Muka (CBT)	25	
17	31 Des 2018 – 5 Jan 2019	Koreksi			
18	7 – 12 Jan 2019	Remidial			
19	14 - 19 Jan 2019	Konsolidasi nilai			
20	21 – 26 Jan 2019	PENGUMPULAN NILAI AKHIR			

C. Matrik Pembelajaran

Pekan ke	Pert Ke	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan Kajian	Materi/Pokok Bahasan	Strategi/ Bentuk Pembelajaran	Pengalaman belajar mahasiswa/ Latihan yang dilakukan	Kriteria Penilaian (indikator)	Bobot Nilai
1	1 2x50 menit	<p><u>HARDSKILL</u></p> <ol style="list-style-type: none"> PP 5 KU 4 KU 9 <p><u>SOFTSKILL</u></p> <ol style="list-style-type: none"> S1 S2 	Softskill dan Rancangan pembelajaran dan tata cara belajar	<ol style="list-style-type: none"> Hafalan(Q.S. Al-Lail) pemaknaannya Etika melawan Plagiasi Kedisiplinan presensi kehadiran 	<ol style="list-style-type: none"> Ceramah Demonstrasi 	Mendengarkan ceramah, mendemonstrasikan hafalan	<p>HARDSKILL Kemampuan menghafal</p> <p>SOFTSKILL Disiplin dan sikap di kelas</p>	20
2	2 2x50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <ol style="list-style-type: none"> PP 3 KU 1 KU 8 <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <ol style="list-style-type: none"> S10 	Pengantar teknik kendali.	Pemanfaatan teknik kendali dalam kehidupan dan industri.	<ol style="list-style-type: none"> Discovery Inquiry Diskusi 	Browsing, Mendiskusikan pemanfaatan kendali dalam kehidupan dan industri		

3	3 2x50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <ol style="list-style-type: none"> PP 1 KU 8 <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <ol style="list-style-type: none"> S10 	Konsep pengendalian	<ol style="list-style-type: none"> Jenis-jenis pengendalian yaitu : kendali manual, kendali otomatis, kendali loop terbuka dan kendali loop tertutup Perbedaan konsep pengendalian antar jenis pengendalian 	<ol style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	Mendengarkan ceramah dan mendiskusikan jenis-jenis pengendalian		
4	4 2x50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <ol style="list-style-type: none"> PP 1 KU 8) <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <ol style="list-style-type: none"> S10 	Diagram Blok	<ol style="list-style-type: none"> Komponen-komponen diagram blok meliputi input, proses, output feedback, sinyal error Hubungan antar komponen diagram blok diagram blok loop terbuka dan loop tertutup Diagram blok untuk pengendalian berbagai macam sistem fisik. 	<ol style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi Demonstrasi Inquiry Problem Solving 	Mendengarkan, mendiskusikan serta mendemonstrasikan penyusunan diagram blok loop terbuka dan loop tertutup	<p>HARDSKILL Kemampuan menjelaskan manfaat T kendali, Jenis-jenis pengendalian serta mengerjakan Latihan menggambar diagram blok sistem sederhana</p> <p>SOFTSKILL Tanggung jawab, kepercayaan diri, dan Kejujuran,</p>	15

5	5 2x50 Menit	<u>HARDSKILLS</u> 1. PP 1 2. PP 5. 3. KU 4 4. KU 8 5. KK 1 6. KK 2 7. KK 8 <u>SOFTSKILLS</u> 1. S 2 2. S 10	Model Matematik Sistem Fisik -1 (sistem Statis)	Model Matematik system statis	1. Ceramah 2. Demonstrasi 3. Problem Solving	Mendengarkan, mendiskusikan serta mendemonstrasikan penyusunan model matematik sistem statis		
6	6 2x50 menit	1. PP 1 2. PP 5. 3. KU 4 4. KU 8 5. KK 1 6. KK 2 7. KK 8 <u>SOFTSKILLS</u> 1. S 2 2. S 10	Model Matematik Sistem Fisik -2 (sistem Dinamis)	Model matematik sistem dinamik	1. Ceramah 2. Demonstrasi 3. Problem Solving	Mendengarkan, mendiskusikan serta mendemonstrasikan penyusunan model matematik sistem dinamis		
7	7 2x50 menit	<u>HARDSKILLS</u> 1. PP 5 2. KU 8 3. KK 9	Teknik Kendali Industri (Kendali On-Off & Proporsional)	1. Kendali On-Off dan Proporsional	1. Ceramah 2. Demonstrasi 3. Dsikusi	Mendengarkan, mendiskusikan serta mendemonstrasikan Pegendalian		

		<u>SOFTSKILLS</u> 1. S 2 2. S 10				On-off dan Proporsional		
8	8 2x50 menit	<u>HARDSKILLS</u> 1. PP 5 2. KU 8 3. KK 9 <u>SOFTSKILLS</u> 1. S 2 2. S 10	Teknik Kendali Industri (Kendali PID)	1. Kendali PI 2. Kendali PID	1. Ceramah 2. Demonstrasi 3. Diskusi	Mendengarkan, mendiskusikan serta mendemonstrasikan Pengendalian PI dan PID		
9	9 2x50 menit	<u>HARDSKILLS</u> 1. PP 1 2. PP 5 3. KU 4 4. KU 8 5. KK 1 6. KK 2 7. KK 8 8. KK 9 <u>SOFTSKILLS</u> 1. S 1 2. S 2 3. S 10	Ujian Tengah Semester	Ujian Tengah Semester	1. Inquiry 2. Problem Solving	Mengerjakan Ujian Tengah Semester	<i>HARDSKILL:</i> Ketepatan menjawab <i>SOFTSKILL:</i> Kejujuran. Disiplin	25
10	10 2x50 menit	<u>HARDSKILLS</u> 1. PP 5 2. KU 8 3. KK 9	Respon sistem dan Stabilitas Sistem	Respon sistem dan Definisi Kestabilan sistem	1. Ceramah 2. Problem Solving	Mendengarkan penjelasan tentang konsep respon sistem		

		4. KK 2 5. KK 6 <u>SOFTSKILLS</u> 1. S 2 2. S 10				dan definisi kestabilan, serta mencari respon sistem fisik sederhana.		
11	11 2x50 menit	<u>HARDSKILLS</u> 1. PP 5 2. KU 8 3. KK 9 4. KK 2 5. KK 6 <u>SOFTSKILLS</u> 1. S 2 2. S 10	Metode Stabilitas (Kriteria Routh)	Analisa kestabilan system menggunakan Kriteria Routh	1. Inquiry 2. Problem Solving 3. Demonstrasi	Belajar mandiri dari sumber ² di elearning serta mendemonstrasikan analisis kestabilan sistem menggunakan kriteria routh melalui upload tugas di learning		
12	12 2x50 menit	<u>HARDSKILLS</u> 1. PP 5 2. KU 8 3. KK 9 4. KK 2 5. KK 6 <u>SOFTSKILLS</u> 1. S 2 2. S 10	Metode Stabilitas (Root Locus)	Analisa kestabilan system menggunakan Metode Root Locus	1. Ceramah 2. Demonstrasi 3. Inquiry 4. Problem Solving	Mendengarkan ceramah serta mendemonstrasikan analisis kestabilan sistem menggunakan metode Root Locus di kelas	HARDSKILL Kemampuan menggunakan kriteria routh dan metode Root Locus untuk menyelesaikan latihan kestabilan sistem SOFTSKILL Tanggung jawab,	15

							kepercayaan diri, dan Kejujuran,	
13	13 2x50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PP 5 2. KU 8 3. KK 9 4. KK 2 5. KK 6 <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. S 2 2. S 10 	Metode Stabilitas (Nyquist)	Analisa kestabilan system menggunakan Metode Nyquist	1.Ceramah 2.Demonstrasi	Mendengarkan ceramah serta mendemonstrasikan analisis kestabilan sistem menggunakan metode Nyquist di kelas		
14	14 2x50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PP 5 2. KU 8 3. KK 9 4. KK 2 5. KK 6 <p><u>SOFTSKILLS</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. S 2 2. S 10 	Metode Stabilitas (Bode)	Analisa kestabilan system menggunakan Metode Bode	1.Ceramah 2.Demonstrasi	Mendengarkan ceramah serta mendemonstrasikan analisis kestabilan sistem menggunakan metode Bode di kelas		
15	15 2x50 menit	<p><u>HARDSKILLS</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PP 5 2. KU 8 3. KK 9 	Metode Stabilitas untuk (Mathlab Kendali)	Perancangan sistem kendali menggunakan simulasi Mathlab	1.Ceramah 2.Demonstrasi	Mendengarkan ceramah serta mendemonstrasikan Perancangan		

		4. KK 2 5. KK 6 <u>SOFTSKILLS</u> 1. S 2 2. S 10				sistem kendali menggunakan Matlab		
16	16 2x50 Menit	<u>HARDSKILLS</u> 1. PP 5 2. KU 8 3. KK 9 4. KK 2 5. KK 6 <u>SOFTSKILLS</u> 1. S 2 2. S 10	Ujian Akhir Semester	Ujian Akhir Semester	1.Inquiry 2.Problem Solving	Mengerjakan Ujian Tengah Semester	HARDSKILL: Ketepatan menjawab SOFTSKILL: Kejujuran. Disiplin	25
17	17 2x50 Menit	<u>HARDSKILLS</u> 1. PP 5 2. KU 8 3. KK 9 4. KK 2 5. KK 6 <u>SOFTSKILLS</u> 1. S 2 2. S 10	Remidial	Remidial				

18	18 3x50 Menit							
19	19 3x50 Menit							
20	PENGUMPULAN NILAI							

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 1

Nama Mata Kuliah	:	Teknik Kendali	SKS	:	2
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	4
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	15%

Materi : Pemanfaatan teknik kendali dalam kehidupan dan industri, Jenis-jenis pengendalian yaitu : kendali manual, kendali otomatis, kendali loop terbuka dan kendali loop tertutup, Perbedaan konsep pengendalian antar jenis pengendalian Komponen-komponen diagram blok meliputi input, proses, output feedback, sinyal error, Hubungan antar komponen diagram blok diagram blok loop terbuka dan loop

A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu mempresentasikan pemanfaatan teknik kendali dalam kehidupan dan dalam industri , mendeskripsikan perbedaan antara berbagai jenis pengendalian serta menyelesaikan latihan penggambaran diagram blok

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Peralatan yang memanfaatkan teknik kendali dalam kehidupan dan industri, diagram blok.
2. Batasan yang harus dikerjakan:
 - o Browsing dan mengamati pemanfaatan teknik kendali dan jenis pengendalian dalam peralatan yang digunakan sehari-hari dan dalam industri serta merangkumnya untuk diupload dalam learning.
 - o Mendemonstrasikan dan menyelesaikan latihan penggambaran diagram blok.
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - a. Mahasiswa browsing, upload, mengerjakan latihan dan presentasi
 - b. Tugas dikerjakan di e-learning dan dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:

File upload ,hasil quiz online dan presentasi di kelas.
5. Bobot dan sistem penilaian:

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

C. KRITERIA PENILAIAN

a. Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada Format, Substansi dan Hasil resume, bobot 10%

SKOR	DESKRIPSI
$80 \leq NA \leq 100$	Format laporan dan presentasi benar, substansi sangat baik, Tata tulis baik
$75 \leq NA \leq 80$	Format laporan dan presentasi benar, substansi baik, Tata tulis baik
$65 \leq NA \leq 75$	Format laporan dan presentasi benar, substansi baik, Tata tulis cukup
$60 \leq NA \leq 65$	Format laporan dan presentasi benar, substansi cukup baik, Tata tulis baik
$50 \leq NA \leq 60$	Format laporan dan presentasi benar, substansi cukup, Tata tulis cukup
$35 \leq NA \leq 50$	Format laporan dan presentasi benar, substansi kurang, Tata tulis cukup
<35	Format laporan dan presentasi benar, substansi kurang, Tata tulis kurang

b. Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada Kedisiplinan, bobot 5%

SKOR	DESKRIPSI
>80	Tugas di elearning dan Presentasi dibuat secara rapi, terstruktur dan menarik, disampaikan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta tepat waktu. Semua unsur dalam kelompok berperan dalam presentasi. Diberikan tambahan-tambahan informasi yang relevan dan bermanfaat. Merespon pertanyaan dan berusaha menjawab dengan baik
$65 \leq NA \leq 80$	Tugas di elearning dan Presentasi dibuat secara rapi, terstruktur dan menarik, disampaikan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta tepat waktu. Sebagian unsur dalam kelompok berperan dalam presentasi. Tidak ada tambahan-tambahan informasi yang relevan dan bermanfaat. Merespon pertanyaan dan berusaha menjawab dengan baik
$50 \leq NA < 65$	Tugas di elearning dan Presentasi dibuat kurang rapi, belum terstruktur dan kurang menarik, disampaikan menggunakan bahasa Indonesia yang baik namun tidak tepat waktu. Hanya beberapa orang yang berperan dalam presentasi. Tidak ada tambahan-tambahan informasi yang relevan dan bermanfaat. Tidak merespon pertanyaan dan berusaha menjawab dengan baik
$35 \leq NA < 50$	Tugas di elearning dan Presentasi dibuat tidak rapi, tidak terstruktur dan tidak menarik, disampaikan menggunakan bahasa Indonesia yang kurang baik dan tidak tepat waktu. Saling menunggu orang yang

	berperan dalam presentasi. Tidak ada tambahan-tambahan informasi yang relevan dan bermanfaat. Tidak merespon pertanyaan dan berusaha menjawab dengan baik
<35	Tugas di elearning dan Presentasi dibuat asal jadi, penyerahan tugas terlambat. Saling menunggu orang yang berperan dalam presentasi. Tidak ada tambahan-tambahan informasi yang relevan dan bermanfaat. Tidak merespon pertanyaan dan berusaha menjawab dengan baik

D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point
- 3, Video Learning
4. Link File (text, picture, video)

E. LEMBAR KERJA

Mata Kuliah : **Teknik Kendali**
Materi : Pemanfaatan Teknik Kendali dan diagram blok
Nama Mahasiswa :
Nomor mahasiswa :

Format Pekerjaan untuk Diupload

1. Contoh peralatan yang menggunakan konsep kendali manual disertai gambar dan atau video :
2. Contoh peralatan yang menggunakan konsep kendali otomatis disertai gambar dan atau video :
3. Contoh peralatan yang menggunakan konsep kendali loop terbuka disertai gambar dan atau video :
4. Contoh peralatan yang menggunakan konsep kendali loop tertutup disertai gambar dan atau video :

Format file presentasi dan demonstrasi :

1. Gambar blok komponen input,proses dan output sistem fisik pada peralatan yang menggunakan sistem kendali loop ternbuka :
2. Gambar Rangkaian antar komponen input, proses dan output dengan menyertakan aliran sinyalnya :
3. Gambar blok komponen input,proses,output dan feedback sistem fisik pada peralatan yang menggunakan sistem kendali loop tertutup :.....
4. Gambar Rangkaian diagram blok antar komponen input, proses, output dan feedback dengan menyertakan aliran sinyalnya :

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 2

Nama Mata Kuliah	:	Teknik Kendali	SKS	:	2
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	9
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	25%
Materi : Model matematik sistem fisik statis dan sistem fisik dinamis					

A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu merumuskan model matematik berbagai sistem fisik statis dan dinamis sederhana

B. URAIAN TUGAS:

- a. Obyek Garapan: Soal soal tentang model matematik sistem fisik dalam bank soal di e-learning
- b. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan soal-soal pada e-lerning Teknik Kendali
- a. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - 1) Mengerjakan soal soal dalam format pilihan berganda secara online
 - 2) Mengerjakan soal soal dalam format benar/salah secara online
 - 3) Mengerjakan soal soal dalam format essai
- d. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:
Nilai Hasil pengerjaan soal
- e. Bobot dan sistem penilaian:
Bobot nilai untuk materi ini adalah 25 % dari total keseluruhan komponen penilaian

B. KRITERIA PENILAIAN

a. Penilaian *HARDSKILL*, bobot: 10%

Aspek yang dinilai berdasarkan pada: Substansi jawaban dan ketuntasan jawaban

SKOR	DESKRIPSI
$80 \leq NA \leq 100$	Soal mampu dijawab secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban di atas 80%
$75 \leq NA \leq 80$	Soal mampu dijawab secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 75 - 80%
$65 \leq NA \leq 75$	Soal mampu dijawab secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 65 - 75%
$60 \leq NA \leq 65$	Soal mampu dijawab secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 60 - 65%
$50 \leq NA \leq 60$	Jawaban atas soal dan penjelasan yang diberikan memiliki persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 50 - 60%

$35 \leq NA \leq 50$	Jawaban atas soal dan penjelasan yang diberikan memiliki persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 35 - 50%
< 35	Jawaban diberikan memiliki ketuntasan kurang dari 35%

b. Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada Kesungguhan, Disiplin dan Kejujuran

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq NA \leq 100$	Mengerjakan seluruh soal sesuai dengan jadwal dan tidak terbukti curang
$50 \leq NA \leq 80$	Mengerjakan sebagian soal atau tidak sesuai jadwal dan tidak terbukti curang
0	Tidak Mengerjakan Soal
Tidak lulus ujian	Terbukti curang

D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point
3. Video Learning
5. Link File (text, picture, video)

E. LEMBAR KERJA

Mata Kuliah : Teknik Kendali
Materi : Model Matematik Sistem Fisik
Dosen : Dr. Bambang Riyanta, S.T.,M.T.
Waktu : 50 menit
Sifat : Terbuka Online

Soal

1. Pilihan berganda
2.
3.
-
15. Pilihan berganda
16. True/False
17.
18.
-
25. True/False
26. Numerik
- 27.....
-
30. Numerik.

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 3

Nama Mata Kuliah	:	Teknik Kendali	SKS	:	2
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	12
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	15%

Materi : Respon dan stabilitas sistem,

A. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu mendemonstrasikan tahap-tahap mendapatkan respon sistem dan analisis kestabilan berdasar kriteria routh dan metode root locus.

B. URAIAN TUGAS:

1. Obyek Garapan: Sistem fisik sederhana untuk dicari respon sistem dan status kestabilannya menggunakan kriteria routh dan metode root locus.
2. Batasan yang harus dikerjakan:
 - o Mencari model matematik pada beberapa sistem fisik sederhana yg menjadi obyek garapan
 - o Mencari respon dari setiap model matematik ketika diberikan masukan tertentu
 - o Mendemonstrasikan dan menyelesaikan latihan analisis kestabilan menggunakan kriteria routh dan metode root locus pada setiap sistem fisik sederhana yg menjadi obyek garapan
3. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - c. Mahasiswa mengerjakan latihan, upload di learning dan presentasi
 - d. Tugas dikerjakan di e-learning dan dalam kelas.
4. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan:

File upload ,hasil quiz online dan presentasi di kelas.
5. Bobot dan sistem penilaian:

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

D. KRITERIA PENILAIAN

a. Penilaian *HARDSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada Format, Substansi dan Hasil resume, bobot 10%

SKOR	DESKRIPSI
$80 \leq NA \leq 100$	Format laporan dan presentasi benar, substansi sangat baik, Tata tulis baik
$75 \leq NA \leq 80$	Format laporan dan presentasi benar, substansi baik, Tata tulis baik
$65 \leq NA \leq 75$	Format laporan dan presentasi benar, substansi baik, Tata tulis cukup
$60 \leq NA \leq 65$	Format laporan dan presentasi benar, substansi cukup baik, Tata tulis baik
$50 \leq NA \leq 60$	Format laporan dan presentasi benar, substansi cukup, Tata tulis cukup
$35 \leq NA \leq 50$	Format laporan dan presentasi benar, substansi kurang, Tata tulis cukup
<35	Format laporan dan presentasi benar, substansi kurang, Tata tulis kurang

b. Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada Kedisiplinan, bobot 5%

SKOR	DESKRIPSI
>80	Tugas di elearning dan Presentasi dibuat secara rapi, terstruktur dan menarik, disampaikan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta tepat waktu. Semua unsur dalam kelompok berperan dalam presentasi. Diberikan tambahan-tambahan informasi yang relevan dan bermanfaat. Merespon pertanyaan dan berusaha menjawab dengan baik
$65 \leq NA \leq 80$	Tugas di elearning dan Presentasi dibuat secara rapi, terstruktur dan menarik, disampaikan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta tepat waktu. Sebagian unsur dalam kelompok berperan dalam presentasi. Tidak ada tambahan-tambahan informasi yang relevan dan bermanfaat. Merespon pertanyaan dan berusaha menjawab dengan baik
$50 \leq NA < 65$	Tugas di elearning dan Presentasi dibuat kurang rapi, belum terstruktur dan kurang menarik, disampaikan menggunakan bahasa Indonesia yang baik namun tidak tepat waktu. Hanya beberapa orang yang berperan dalam presentasi. Tidak ada tambahan-tambahan informasi yang relevan dan bermanfaat. Tidak merespon pertanyaan dan berusaha menjawab dengan baik
$35 \leq NA < 50$	Tugas di elearning dan Presentasi dibuat tidak rapi, tidak terstruktur dan tidak menarik, disampaikan menggunakan bahasa Indonesia yang kurang baik dan tidak tepat waktu. Saling menunggu orang yang berperan dalam presentasi. Tidak ada tambahan-tambahan informasi yang relevan dan bermanfaat. Tidak merespon pertanyaan dan

	berusaha menjawab dengan baik
<35	Tugas di elearning dan Presentasi dibuat asal jadi, penyerahan tugas terlambat. Saling menunggu orang yang berperan dalam presentasi. Tidak ada tambahan-tambahan informasi yang relevan dan bermanfaat. Tidak merespon pertanyaan dan berusaha menjawab dengan baik

D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point
3. Video Learning
6. Link File (text, picture, video)

E. LEMBAR KERJA

Mata Kuliah : **Teknik Kendali**

Materi : Pemanfaatan Teknik Kendali dan diagram blok

Nama Mahasiswa :

Nomor mahasiswa :

Format Pekerjaan untuk Diupload

1. Respon sistem sistem mekanik pegas-massa-dashpot :
2. Respon sistem sistem elektrik tegangan-arus-tahanan :
3. Hasil analisis kestabilan sistem mekanik pegas-massa-dashpot :
4. Hasil analisis kestabilan sistem mekanik pegas-massa-dashpot :

Format file presentasi dan demonstrasi :

Tahap-tahap untuk mendapatkan respon sistem

- J Inventarisasi variabel sistem fisik yg menjadi obyek garapan
Variabel :,.....,.....,.....,.....,.....,.....
- J Pilih Variabel dominan
Variabel dominan :,.....,.....
- J Buat hubungan antar variabel untuk mendapatkan model matematiknya
Model matematik :
- J Gunakan transformasi Laplace untuk menyederhanakan model matematik dalam bentuk persamaan differensial menjadi bentuk persamaan aljabar dalam domain kompleks (s)
Persamaan aljabar dalam domain kompleks :
- J Manipulasi persamaan menggunakan kaidah aljabar agar lebih sederhana
Persamaan aljabar domain s dalam bentuk siap di invers laplace :
- J Gunakan invers laplace untuk mengembalikan persamaan dalam domain waktu (t)
Persamaan aljabar dalam domain t :

RANCANGAN TUGAS DAN KRITERIA PENILAIAN 4

Nama Mata Kuliah	:	Teknik Kendali	SKS	:	2
Program Studi	:	Teknik Mesin	Pertemuan ke	:	16
Fakultas	:	Teknik	Bobot nilai	:	25%
Materi : Model matematik sistem fisik statis dan sistem fisik dinamis					

C. TUJUAN TUGAS:

Mahasiswa mampu menggunakan metode Nyquist dan Bode untuk menganalisa kestabilan sistem serta menggunakan matlab untuk merancang sistem kendali

B. URAIAN TUGAS:

- a. Obyek Garapan: Soal soal tentang penggunaan metode Nyquist dan Bode serta penggunaan matlab untuk simulasi perancangan kendali dalam bank soal di e-learning
- b. Batasan yang harus dikerjakan: Mengerjakan soal-soal pada e-lerning Teknik Kendali
- b. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):
 - 4) Mengerjakan soal soal dalam format pilihan berganda secara online
 - 5) Mengerjakan soal soal dalam format benar/salah secara online
 - 6) Mengerjakan soal soal dalam format numerik
- d. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:
Nilai Hasil pengerjaan soal
- e. Bobot dan sistem penilaian:
Bobot nilai untuk materi ini adalah 25 % dari total keseluruhan komponen penilaian

D. KRITERIA PENILAIAN

a. Penilaian *HARDSKILL*, bobot: 10%

Aspek yang dinilai berdasarkan pada: Substansi jawaban dan ketuntasan jawaban

SKOR	DESKRIPSI
$80 \leq NA \leq 100$	Soal mampu dijawab secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban di atas 80%
$75 \leq NA \leq 80$	Soal mampu dijawab secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 75 - 80%
$65 \leq NA \leq 75$	Soal mampu dijawab secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 65 - 75%
$60 \leq NA \leq 65$	Soal mampu dijawab secara benar dengan penjelasan yang lengkap dengan persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 60 - 65%
$50 \leq NA \leq 60$	Jawaban atas soal dan penjelasan yang diberikan memiliki persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 50 - 60%

$35 \leq NA \leq 50$	Jawaban atas soal dan penjelasan yang diberikan memiliki persentase ketuntasan jawaban dalam rentang 35 - 50%
< 35	Jawaban diberikan memiliki ketuntasan kurang dari 35%

b. Penilaian *SOFTSKILL*

Aspek yang dinilai berdasarkan pada Kesungguhan, Disiplin dan Kejujuran

Nilai Skor	Deskripsi Kemampuan
$80 \leq NA \leq 100$	Mengerjakan seluruh soal sesuai dengan jadwal dan tidak terbukti curang
$50 \leq NA \leq 80$	Mengerjakan sebagian soal atau tidak sesuai jadwal dan tidak terbukti curang
0	Tidak Mengerjakan Soal
Tidak lulus ujian	Terbukti curang

D. BAHAN PEMBELAJARAN

1. Modul
2. Power Point
3. Video Learning
7. Link File (text, picture, video)

F. LEMBAR KERJA

Mata Kuliah : Teknik Kendali
Materi : Model Matematik Sistem Fisik
Dosen : Dr. Bambang Riyanta, S.T.,M.T.
Waktu : 50 menit
Sifat : Terbuka Online

Soal

1. Pilihan berganda
2.
3.
-
19. Pilihan berganda
20. True/False
21.
22.
-
25. True/False
26. Numerik.
- 27.....
-
30. Numerik

GRADING SCHEME DAN KRITERIA PENILAIAN AKHIR
MATA KULIAH HUKUM PERJANJIAN INTERNASIONAL

$$NA = \sum (\text{SOFTSKILL} + \text{QUIZ 1} + \text{UJIAN TENGAH SEMESTER} + \text{QUIZ 2} + \text{UJIAN AKHIR SEMESTER})$$

Nilai	Skor	Deskripsi Kemampuan
A	$80 \leq NA \leq 100$	Mencapai Capaian Pembelajaran istimewa
A/B	$75 \leq NA \leq 80$	Mencapai Capaian Pembelajaran sangat baik
B	$65 \leq NA \leq 75$	Mencapai Capaian Pembelajaran baik
B/C	$60 \leq NA \leq 65$	Mencapai Capaian Pembelajaran cukup baik
C	$50 \leq NA \leq 60$	Mencapai Capaian Pembelajaran cukup
D	$35 \leq NA \leq 50$	Tidak mencapai Capaian Pembelajaran
E	<35	Tidak mencapai Capaian Pembelajaran

REFERENSI

- a. Al Qur'an.
- b. Distefano, JJ, Ph.D., Stubberud, AR, Ph.D., dan Williams, IJ., Ph.D., *Sistem Pengendalian dan Umpan Balik*, Seri Buku Schaum, Teori dan Soal, Terjemahan, Airlangga, Surabaya, Indonesia,
- c. Ogata, Katsuhiko., 1996, *Teknik Kontrol Automatik*, Jilid I, Edisi ke dua, Erlangga, Surabaya, Indonesia.

