

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> <b>FAKULTAS TEKNIK</b>				 Certificate No: QSC 00592
	<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>				
	NO.:RPS/MEK/6230/2014	SEM: V	SKS: 2P	Revisi: 01	

**PROGRAM STUDI** : PROGRAM STUDI S1 MEKATRONIKA

**MATA KULIAH** : PRAKTIK KENDALI CERDAS

**DOSEN PENGAMPU** : TIM

#### I. DESKRIPSI MATA KULIAH

Perkuliahan Sistem Kendali Cerdas untuk mengembangkan kemampuan mahasiswa agar mampu mengembangkan sistem kendali untuk mesin-mesin kendali dan atau peralatan elektronik/elektrik dan mampu mengimplementasikannya untuk berbagai proses pengendalian dengan mengutamakan prinsip-prinsip perbaikan kinerja sistem kendali secara cerdas berbasis logika fuzzy (LF), jaringan syaraf tiruan (JST) dan algoritma genetik (AG), baik secara *software* maupun *hardware-software*.. Perkuliahan dilaksanakan dengan pendekatan *student center learning*, dengan model pembelajaran problem based dan case based. Penilaian berbasis kompetensi dengan melibatkan unsur partisipasi aktif, tugas individu dan kelompok, ujian tengah maupun ujian akhir semester.

#### II. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Bertaqwa kepada Tuhan YME dan mampu menunjukkan sikap religius dan berkarakter yang diimplementasikan dalam pembelajaran dan hasil belajarnya,
2. Mahasiswa berpartisipasi aktif, bertanggungjawab, disiplin, mampu bekerjasama, dan memiliki motivasi mengembangkan diri,
3. Mahasiswa mampu mengembangkan (merencanakan, membuat, dan mempresentasikan) berbagai program kendali cerdas untuk operasi proses agar efektif dan efisien serta optimalisasi hasil/produk,
4. Memiliki kemampuan bekerja secara efektif, berpikir kritis dan membuat keputusan yang tepat serta cepat dalam membuat program sistem kendali cerdas.

Dibuat oleh: Dr.Haryanto, M.Pd, MT	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
------------------------------------	---	---------------	-----------------

### III. MATRIK RENCANA PEMBELAJARAN

Pertemuan ke	Capaian Pembelajaran	Bahan Kajian	Model/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Tagihan	Waktu	Referensi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Konsep sistem kendali konvensional, adaptif dan cerdas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem Kendali Konvensional</li> <li>• Sistem Kendali Adaptif</li> <li>• Sistem Kendali Cerdas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah,</li> <li>• Demonstrasi, dan</li> <li>• case based</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs mempersepsi materi ajar</li> <li>• Mhs mengkaji buku untuk menyelesaikan kasus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pahami konsep sistem kendali konvensional,</li> <li>• Pahami konsep sistem kendali adaptif</li> <li>• Pahami konsep sistem kendali cerdas</li> </ul>	Penilaian hasil makalah sistem kendali cerdas		1X100'	Buku 1 - 6
2-3	Konsep sistem kendali cerdas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karakteristik Sistem Kendali Cerdas</li> <li>• Komponen Sistem Kendali Cerdas</li> <li>• Aplikasi Sistem Kendali Cerdas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah,</li> <li>• Demonstrasi, dan</li> <li>• case based</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs mempersepsi materi ajar dan kasus</li> <li>• Mhs mendiskusikan kasus dan solusi secara individu/kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat program fungsi,</li> <li>• Membuat program berorientasi objek</li> <li>• Mhs mengerjakan tugas individu (1)</li> </ul>	Penilaian makalah aplikasi sistem kendali cerdas Penilaian projek 1	5%	2X100'	Buku 3 & 4
4-6	Konsep optimasi sistem kendali cerdas berbasis Logika Fuzzy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karakteristik Sistem Kendali Fuzzy</li> <li>• Fungsi Keanggotaan</li> <li>• Fuzzy Logic Controler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah,</li> <li>• Demonstrasi, dan</li> <li>• Problem based</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs menyusun program aplikasi logika fuzzy</li> <li>• Mhs mendiskusikan masalah</li> <li>• Mhs mengembangkan program aplikasi logika fuzzy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat program visual untuk input output</li> <li>• Mhs mengerjakan tugas individu (2)</li> </ul>	Penilaian hasil program kendali fuzzy Penilaian projek 2	10%	3X100'	Buku 3 & 4
7	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>								
8-10	Konsep optimasi sistem kendali cerdas berbasis Jaringan Syaraf Tiruan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karakteristik Sistem Kendali JST</li> <li>• Fungsi Aktivasi</li> <li>• Model-model Sistem Kendali JST</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah,</li> <li>• Demonstrasi, dan</li> <li>• Problem based</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs menyusun program aplikasi JST</li> <li>• Mhs mendiskusikan masalah</li> <li>• Mhs mengembangkan program aplikasi JST</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs membuat program otomasi proses industri</li> <li>• Mhs mengerjakan tugas individu (3)</li> <li>• Bertanggungjawab terhadap tugas</li> </ul>	Penilaian hasil program kendali JST Penilaian projek 3	5%	3X100'	Buku 3 & 4
11-13	Konsep optimasi sistem kendali cerdas berbasis Algoritma Genetik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karakteristik Sistem Kendali AG</li> <li>• Komponen Sistem Kendali AG</li> <li>• Model-model Sistem Kendali AG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah,</li> <li>• Demonstrasi, dan</li> <li>• Problem based</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs menyusun program aplikasi AG</li> <li>• Mhs mendiskusikan masalah</li> <li>• Mhs mengembangkan program aplikasi AG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs membuat program efektivitas proses industri</li> <li>• Mhs mengerjakan tugas individu (4)</li> <li>• Bertanggungjawab terhadap tugas</li> </ul>	Penilaian hasil program kendali AG Penilaian projek 4	20%	3X100'	Buku 3

Dibuat oleh: Dr.Haryanto, M.Pd, MT	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
------------------------------------	---	---------------	-----------------

14-16	Implementasi sistem Kendali Cerdas untuk optimalisasi hasil/produk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikasi Projek Sistem Kendali Cerdas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah,</li> <li>• Demonstrasi, dan</li> <li>• Problem based</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs mengidentifikasi unsur-unsur desain projek kendali cerdas</li> <li>• Mhs disain projek program kendali cerdas untuk optimalisasi hasil/produk</li> <li>• Mhs membuat projek program aplikasi kendali cerdas untuk optimalisasi hasil/produk.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs membuat program optimalisasi hasil produk industri</li> <li>• Mhs mengrjakan tugas kelompok</li> <li>• Mhs berpartisipasi aktif kerja kelompok</li> </ul>	Penilaian hasil projek program kendali cerdas Penilaian projek kelompok	10%	3X100'	Buku 1 - 6
<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>									

#### IV. BOBOT PENILAIAN\*)

NO	ASPEK	JENIS TAGIHAN	NILAI MAKSIMAL	BOBOT
1	Kemampuan kognitif & Afektif	Tugas-tugas individu	Nilai berdasarkan akumulasi capaian skor setiap tagihan	40 %
		Tugas kelompok 2 sebelum UTS dan 2 setelah uts		
		UTS*)		
		UAS*)	0-100	25 %
2	Kehadiran	Hadir 100 %	100	10 %
		Tidak hadir satu kali	90	
		Tidak hadir dua kali	80	
		Tidak hadir tiga kali	70	
		Tidak hadir empat kali	60	

\*) Penilaian aspek, jenis penilaian dan pembobotan disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan karakteristik mata kuliah

#### V. SUMBER BACAAN

1. Ghalnaraghi, F., and Kuo, B. 2010. *Automatic control systems*, USA: John Wesley Addison.
2. Houpis, C.H., & Lamont, G.B. (1992). *Digital control systems theory, hardware, software*. (2<sup>nd</sup> Ed.). New York: McGraw Hill, Inc.
3. Luger. 2005. *Artificial intelligence*. USA: John Wesley Addison.

Dibuat oleh: Dr.Haryanto, M.Pd, MT	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
------------------------------------	---	---------------	-----------------

4. Nie, J. & Linkens, D. (1995). *Fuzzy-neural control: principles, algorithms and applications*. New Jersey: Prentice Hall Inc.
5. Ogata (2006). *Automation control systems*. USA: Mc. Graw Hill.
6. Sukla, R.C. (2001). *Control Systems*. Delhi: Dhanpat Rai & Co. (Pvt.) Ltd.

Dibuat oleh: Dr.Haryanto, M.Pd, MT	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
------------------------------------	--	---------------	-----------------

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> <b>FAKULTAS TEKNIK</b>				
	<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>				
	NO.:RPS/MEK/6331/2015	SEM: V	SKS: 3P	Revisi: 01	

**PROGRAM STUDI** : PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA  
**MATA KULIAH** : PRAKTIK TEKNIK ANTARMUKA  
**DOSEN PENGAMPU** : TIM

#### I. DESKRIPSI MATA KULIAH

Praktik Teknik Antarmuka adalah mata kuliah praktik yang bertujuan agar mahasiswa yang mengikuti mata kuliah ini mempunyai kompetensi mengimplementasikan protokol-protokol antarmuka yang umum dipakai, yaitu IEEE 1284 (Paralel), RS232 (Serial), USB, I2C, Bluetooth dan RFID untuk membaca data masukan dari sensor dan menuliskan data atau perintah keluaran ke aktuator.

Perkuliahannya dilaksanakan dengan pendekatan *Project-Based Learning* (PjBL), yaitu pada tiap pertemuan setiap mahasiswa harus menyelesaikan sebuah unit praktik yang sudah dijabarkan pada *labsheet*. Penilaian berbasis kompetensi dengan mengamati kinerja per minggu. Ujian akhir dilakukan untuk memeriksa kompetensi per mahasiswa di mana mahasiswa harus menyelesaikan soal ujian secara mandiri. Selain itu penilaian juga mencakup partisipasi aktif individu dan kerja sama kelompok selama perkuliahan.

#### II. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Bertaqwa kepada Tuhan YME dan mampu menunjukkan sikap religius dan berkarakter.
2. Mahasiswa berpartisipasi aktif, bertanggungjawab, dan memiliki motivasi mengembangkan diri.

Dibuat oleh: Ariade Candra Nugraha	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
---------------------------------------	--	---------------	-----------------

3. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar antarmuka dan jenis-jenisnya, serta menjelaskan secara umum standar-standar antarmuka yang banyak dipakai.
4. Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggunakan standar IEEE 1284 untuk membaca data masukan dan mengirimkan data keluaran dari/ke perangkat sederhana.
5. Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggunakan standar RS-232 untuk membaca data masukan dan mengirimkan data keluaran dari/ke perangkat sederhana.
6. Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggunakan standar USB untuk membaca data masukan dan mengirimkan data keluaran dari/ke perangkat sederhana.
7. Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggunakan standar I2C untuk membaca data masukan dan mengirimkan data keluaran dari/ke perangkat sederhana.
8. Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggunakan standar RFID untuk membaca data masukan.
9. Mahasiswa mampu menjelaskan dan menggunakan standar Bluetooth untuk membaca data masukan dan mengirimkan data keluaran dari/ke perangkat sederhana.

### III. MATRIK RENCANA PEMBELAJARAN

Pertemuan ke	Capaian Pembelajaran	Bahan Kajian	Model/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Tagihan	Waktu	Referensi/Panduan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Menjelaskan konsep dasar antarmuka dan jenis-jenisnya, serta menjelaskan secara umum standar-standar antarmuka yang banyak dipakai.	Konsep dasar antarmuka dan standar-standar yang banyak dipakai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mengkaji materi yang disampaikan dosen dan selanjutnya mendiskusikan materi dengan merujuk referensi dan sumber informasi lainnya (internet, dll)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan apa yang dimaksud dengan antarmuka dan mengapa antarmuka perlu ada,</li> <li>• Menjelaskan jenis-jenis antarmuka</li> <li>• Menjelaskan standar-standar yang banyak dipakai, yaitu IEEE 1284, RS 232, USB, I2C, RFID, Bluetooth, RS-485, Modbus, dan Profibus</li> </ul>	Kuis	10%	4 x 50'	1, 2
2-5	Menjelaskan dan menggunakan standar IEEE 1284 untuk membaca data masukan dan mengirimkan data keluaran dari/ke perangkat sederhana.	Standar IEEE 1284	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktik sesuai labsheet</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Membuat laporan praktik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mengkaji lab sheet sesuai dengan unit praktik yang akan dikerjakan baik secara kelompok maupun perseorangan</li> <li>• Mahasiswa melakukan praktik sesuai dengan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan spesifikasi dasar IEEE1284, seperti susunan perkabelan, konektor yang dipakai, level tegangan, dan kecepatan pengiriman data.</li> <li>• Menyelesaikan kerja praktik L01 : Input output dengan IEEE 1284.</li> </ul>	Observasi, tugas (laporan praktik)	4 lab x 5% = 20%	4 x 4 x 50'	1

Dibuat oleh: Ariade Candra Nugraha	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
---------------------------------------	--	---------------	-----------------

				langkah-langkah di labsheet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyelesaikan kerja praktik L02 : Output ke 7 segment.</li> <li>Menyelesaikan kerja praktik L03 : Output ke 7 Segment – Penampil Jam.</li> <li>Menyelesaikan kerja praktik L04 : Kendali motor stepper.</li> </ul>				
6-7	menjelaskan dan menggunakan standar RS-232 untuk membaca data masukan dan mengirimkan data keluaran dari/ke perangkat sederhana.	Standar RS-232	<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktik sesuai labsheet</li> <li>Diskusi</li> <li>Membuat laporan praktik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mengkaji lab sheet sesuai dengan unit praktik yang akan dikerjakan baik secara kelompok maupun perseorangan</li> <li>Mahasiswa melakukan praktik sesuai dengan langkah-langkah di labsheet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan spesifikasi dasar RS-232, seperti susunan perkabelan, konektor yang dipakai, level tegangan, dan kecepatan pengiriman data.</li> <li>Menyelesaikan kerja praktik L05 : Input output dengan RS-232.</li> <li>Menyelesaikan kerja praktik L06 : Kendali motor stepper</li> </ul>	Observasi, tugas (laporan praktik)	2 lab x 5% = 10%	4 x 4 x 50'	1, 2
8-9	menjelaskan dan menggunakan standar USB untuk membaca data masukan dan mengirimkan data keluaran dari/ke perangkat sederhana.	Standar USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktik sesuai labsheet</li> <li>Diskusi</li> <li>Membuat laporan praktik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mengkaji lab sheet sesuai dengan unit praktik yang akan dikerjakan baik secara kelompok maupun perseorangan</li> <li>Mahasiswa melakukan praktik sesuai dengan langkah-langkah di labsheet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan spesifikasi dasar USB, seperti susunan perkabelan, konektor yang dipakai, level tegangan, dan kecepatan pengiriman data.</li> <li>Menyelesaikan kerja praktik L07 : Input output dengan USB.</li> <li>Menyelesaikan kerja praktik L08 : Kendali motor stepper.</li> </ul>	Observasi, tugas (laporan praktik)	2 lab x 5% = 10%	4 x 4 x 50'	1
10-11	menjelaskan dan menggunakan standar I2C untuk membaca data masukan dan mengirimkan data keluaran dari/ke perangkat sederhana.	Standar I2C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktik sesuai labsheet</li> <li>Diskusi</li> <li>Membuat laporan praktik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mengkaji lab sheet sesuai dengan unit praktik yang akan dikerjakan baik secara kelompok maupun perseorangan</li> <li>Mahasiswa melakukan praktik sesuai dengan langkah-langkah di labsheet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan spesifikasi dasar I2C, seperti susunan perkabelan, konektor yang dipakai, level tegangan, dan kecepatan pengiriman data.</li> <li>Menyelesaikan kerja praktik L09 : Input output dengan I2C.</li> <li>Menyelesaikan kerja praktik L10 : Pembacaan sensor</li> </ul>	Observasi, tugas (laporan praktik)	2 lab x 5% = 10%	4 x 4 x 50'	1

Dibuat oleh: Ariade Candra Nugraha	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
---------------------------------------	--	---------------	-----------------

					suhu melalui I2C.				
12	Menjelaskan dan menggunakan standar RFID untuk membaca data masukan.	Standar RFID	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktik sesuai labsheet</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Membuat laporan praktik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mengkaji lab sheet sesuai dengan unit praktik yang akan dikerjakan baik secara kelompok maupun perseorangan</li> <li>• Mahasiswa melakukan praktik sesuai dengan langkah-langkah di labsheet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan spesifikasi dasar RFID, seperti frekuensi yang digunakan dan kapasitas data yang disimpan.</li> <li>• Menyelesaikan kerja praktik L11 : Membaca data RFID.</li> </ul>	Observasi, tugas (laporan praktik)	1 lab x 5% = 5%	4 x 4 x 50'	1
13-14	Menjelaskan dan menggunakan standar Bluetooth untuk membaca data masukan dan mengirimkan data keluaran dari/ke perangkat sederhana	Standar Bluetooth	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktik sesuai labsheet</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Membuat laporan praktik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mengkaji lab sheet sesuai dengan unit praktik yang akan dikerjakan baik secara kelompok maupun perseorangan</li> <li>• Mahasiswa melakukan praktik sesuai dengan langkah-langkah di labsheet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan spesifikasi dasar Bluetooth, seperti frekuensi yang digunakan dan kecepatan pengiriman data.</li> <li>• Menyelesaikan kerja praktik L12 : Input output dengan Bluetooth</li> </ul>	Observasi, tugas (laporan praktik)	1 lab x 5% = 5%	4 x 4 x 50'	1
15,16	<b>Ujian akhir perorangan</b>						20%	2 x 4 x 50'	

Catatan :

- Pola soal ujian akhir semester perorangan adalah : Merencana rangkaian sampai dengan merangkai unit, mengoperasikan unit untuk mengambil data sesuai perintah soal, menjawab pertanyaan (soal) atas dasar data yang diperoleh dalam eksperimen. Waktu yang disediakan untuk ujian 60 menit.
- Ujian akhir dilakukan untuk memeriksa bahwa masing-masing mahasiswa benar-benar sudah menguasai kompetensi yang diinginkan. Berbeda dengan praktik mingguan di mana mahasiswa diperbolehkan berdiskusi dengan mahasiswa lain untuk menyelesaikan praktik, pada ujian akhir, mahasiswa harus menyelesaikan secara mandiri.

#### IV. BOBOT PENILAIAN

NO	JENIS TAGIHAN	ASPEK	NILAI MAKSIMAL	BOBOT
----	---------------	-------	----------------	-------

Dibuat oleh: Ariade Candra Nugraha	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
---------------------------------------	--	---------------	-----------------

1.	Penilaian unjuk kerja per praktik	kognitif, psikomotorik, afektif	100	30%
2.	Laporan Praktik	kognitif, afektif	100	30%
3.	Kuis	kognitif	100	10%
2.	Penilaian unjuk kerja Ujian Akhir Praktik	kognitif, psikomotorik, afektif	100	20%
4.	Kehadiran	afektif	100	10%

## V. SUMBER BACAAN

1. *Labsheet (lembar kerja praktikum) Praktik Teknik Antarmuka*
2. *Serial Port Complete: COM Ports, USB Virtual COM Ports, and Ports for Embedded Systems*; 2nd Edition; Jan Axelson; Lakeview Research; 2007; ISBN 978-1-931-44806-2.
3. *USB Complete: The Developer's Guide, Fourth Edition*; Jan Axelson; Lakeview Research; 2009; ISBN 978-1-931448-08-6

Dibuat oleh: Ariade Candra Nugraha	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
---------------------------------------	--	---------------	-----------------

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> <b>FAKULTAS TEKNIK</b>				 Certificate No: QSC 00592
	<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>				
	NO.:RPS/MEK/6232/2014	SEM: V	SKS: 2P	Revisi: 01	

**PROGRAM STUDI** : PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA  
**MATA KULIAH** : PRAKTIK KENDALI MOTOR LISTRIK INDUSTRI  
**DOSEN PENGAMPU** : TIM

#### I. DESKRIPSI MATA KULIAH

Perkuliahan Praktik Kendali Motor Listrik Industri mengembangkan pemikiran dan mempraktikkan pengontrolan motor listrik yang sering dipakai di industri. Sistem pengendalian menggunakan PLC atau smart relay sedangkan rangkaian tenaganya menggunakan kontaktor magnet. Materi kuliah terdiri perangkat keras (*hardware*) merangkai rangkaian tenaga dan lunak (*software*) berupa pemrograman PLC atau smart relay, serta menggabungkan rangkaian control dengan rangkaian tenaga. Materi kendali motor terdiri: kendali motor DOL, kendali motor dari dua tempat, kendali motor pembalik putaran motor secara otomatis, dan pengendali motor 3 phasa starting str-delta. Penilaian berbasis kompetensi melibatkan partisipasi aktif, dan produk hasil perangkat keras dan lunak setiap kompetensi..

#### II. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Bertaqawa kepada Tuhan YME dan mampu menunjukkan sikap regius dan berkarakter,
2. Mahasiswa berpartisipasi aktif, bertanggungjawab, dan memiliki motivasi mengembangkandiri,
3. Mahasiswa mampu memahami dan membuat rangkaian kontaktor magnet
4. Mahasiswa mampu memahami dan membuat program dengan PLC atau smart relay

Dibuat oleh: Herlambang SP	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksaoleh:
----------------------------	---	---------------	----------------

5. Mahasiswa mampu memahami dan membuat program dan menggabungkan dengan rangkaian tenaga untuk berbagai pengendalian motor listrik DOL
6. Mahasiswa mampu memahami dan membuat program dan menggabungkan dengan rangkaian tenaga untuk berbagai pengendalian motor listrik dari dua tempat
7. Mahasiswa mampu memahami dan membuat program dan menggabungkan dengan rangkaian tenaga untuk berbagai pengendalian motor listrik putar kiri putar kanan secara otomatis
8. Mahasiswa mampu memahami dan membuat program dan menggabungkan dengan rangkaian tenaga untuk berbagai pengendalian motor listrik tiga fasa starting star-delta secara otomatis

### III. MATRIK RENCANA PEMBELAJARAN

Pertemuan ke	Capaian Pembelajaran	Bahan Kajian	Model/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Tagihan	Waktu	Referensi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-2	Pengenalan Cara Kerja Kontaktor Magnet	• Modul Kontaktor magnet	• Ceramah • Demonstrasi • Praktik	• Mhs mempraktikkan rangkaian kontaktor magnet	• Mhs memahami cara kerja dan membuat rangkaian kontaktor magnet	Penugasan 1	5%	400'	1
3	Pengenalan smart relay zelio	• Modul Smart Relay Zelio	• Ceramah • Demonstrasi • Praktik	• Mhs mempraktikkan pemrograman dengan smart relay	• Mhs bisa memahami cara penggunaan smart relay untuk pengontrolan	Penugasan 2	5%	200'	2
4-5	Pemrograman smart relay Zelio	• Modul Smart Relay Zelio	• Ceramah • Demonstrasi • Praktik	• Mhs mempraktikkan pemrograman smart relay untuk pengendalian kontaktor magnet	• Mhs bisa membuat program dengan smart relay	Penugasan 3	10%	400'	1,2
6-7	Mengoperasikan Motor Listrik Secara Langsung (DOL)	• Modul Smart Relay Zelio • Instalasi motor listrik AC	• Ceramah • Demonstrasi • Praktik	• Mhs mempraktikkan pengoperasian motor listrik secara DOL dengan smart relay dan kontaktor magnet	• Mhs bisa membuat aplikasi kontrol motor DOL dengan smart relay dan kontaktor magnet	Penugasan 4	20%	400'	1,2,3
8-9	Mengoperasikan Motor Listrik dari dua tempat	• Modul Smart Relay Zelio • Instalasi motor listrik AC	• Ceramah • Demonstrasi • Praktik	• Mhs mempraktikkan pengoperasian motor listrik dari dua tempat dengan smart relay dan kontaktor magnet	• Mhs bisa membuat aplikasi kontrol motor DOL dengan smart relay dan kontaktor magnet	Penugasan 5	20%	400'	1,2,3

Dibuat oleh: Herlambang SP	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
----------------------------	---	---------------	-----------------

10-11	Mengoperasikan Motor 3 Fasa Putar Kanan-Kiri Otomatis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul Smart Relay Zelio</li> <li>• Instalasi motor listrik AC 3 phasa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Demonstrasi</li> <li>• Praktik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs mempraktikkan pengoperasian motor listrik putar kanan dan kiri secara otomatis dengan smart relay dan kontaktor magnet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs bisa membuat aplikasi kontrol motor putar kanan kiri secara otomatis dengan smart relay dan kontaktor magnet</li> </ul>	Penugasan 6	20%	400'	1,2,3
12-13	Mengoperasikan Motor 3 Fasa Hubungan Star-Delta Otomatis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul Smart Relay Zelio</li> <li>• Instalasi motor listrik AC 3 phasa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Demonstrasi</li> <li>• Praktik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs mempraktikkan pengoperasian motor listrik 3 phasa dengan smart relay dan kontaktor magnet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs bisa membuat aplikasi kontrol motor 3 phasa starting star-delta secara otomatis dengan smart relay dan kontaktor magnet</li> </ul>	Penugasan 7	20%	400'	1,2,3
14-16	Ujian Praktik end semester dan Remedial							600'	

#### IV. BOBOT PENILAIAN\*)

NO	ASPEK	JENIS TAGIHAN	NILAI MAKSIMAL	BOBOT
1	Kemampuan kognitif & Afektif	Semua tagihan diberi skor (0-100) x bobot tagihan (kolom 8)	Nilai berdasarkan akumulasi capaian skor setiap tagihan	50 %
		UAS <sup>*)</sup>	0-100	40 %
2	Kehadiran	Hadir 100 %	100	10 %
		Tidak hadir satu kali	90	
		Tidak hadir dua kali	80	
		Tidak hadir tiga kali	70	
		Tidak hadir empat kali	60	

\*) Penilaian aspek, jenis penilaian dan pembobotan disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan karakteristik matakuliah

Dibuat oleh: Herlambang SP	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksaoleh:
----------------------------	---	---------------	----------------

**V. SUMBER BACAAN**

1. Schneider Electric Indonesia. (2002). *Panduan Aplikasi Teknis*. PT. Schneider Indonesia.
2. Margiono Abdillah, 2015, *Pengendalian Motor Listrik dengan PLC(Zelio Smart Relay)*, YKT Pontianak
3. Handi Wicaksono, *Programmable Logic Controller*, Graha Ilmu

Dibuat oleh: Herlambang SP	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksaoleh:
----------------------------	--	---------------	----------------

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> <b>FAKULTAS TEKNIK</b>				 Certificate No: QSC 00592
	<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>				
	NO.:RPS/MKU/6209/2014	SEM: V	SKS: 2T	Revisi: 01	

**PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA**

**MATA KULIAH : BAHASA INDONESIA**

**DOSEN PENGAMPU : TIM**

### I. DESKRIPSI MATA KULIAH

Keterampilan berbahasa Indonesia merupakan syarat mutlak bagi mahasiswa Indonesia agar mampu mengutarakan pikirannya kepada pihak lain secara efektif. Mata Kuliah bahasa Indonesia ini diharapkan menjadikan mahasiswa memiliki keterampilan komunikasi yang tinggi dalam ranah keilmuan. Didasari oleh penguasaan atas fungsi-fungsi bahasa serta ragam dan larasnya, keterampilan ejaan-tanda baca, kalimat, paragraf, dan jenis wacana, serta mereproduksi teks-teks dari berbagai sumber, mahasiswa diharapkan mampu menulis dan berbicara dengan baik dalam bahasa Indonesia laras ilmiah. Mahasiswa diharapkan memahami aspek-aspek karya tulis ilmiah mencakup definisi dan jenis karya tulis ilmiah, serta mampu menyusun karya tulis ilmiah baik karya tulis populer, semi formal, maupun formal. Mahasiswa mampu mengimplementasikan etika kepenulisan dan menghindari diri dari tindakan yang termasuk plagiarisme.

### II. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Bertaqawa kepada Tuhan YME dan mampu menunjukkan sikap religius dan berkarakter,
2. Mahasiswa menjunjung tinggi etika akademis dan menghindari diri dari tindakan plagiarisme

Dibuat oleh: Zamtinah	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
-----------------------	---	---------------	-----------------

3. Mahasiswa menjunjung tinggi nasionalisme melalui penggunaan bahasa Indonesia
4. Mahasiswa berpartisipasi aktif, bertanggungjawab, dan memiliki motivasi mengembangkan diri,
5. Mahasiswa mampu menggunakan Bahasa Indonesia dengan baik dan benar secara lisan maupun tertulis di dalam berbagai jenis karya ilmiah, baik formal, semi formal, maupun populer
6. Memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif, berpikir kritis dan menghasilkan karya tulis ilmiah

### III. MATRIK RENCANA PEMBELAJARAN

Pertemuan ke	Capaian Pembelajaran	Bahan Kajian	Model/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Tagihan	Waktu (menit)	Referensi (Nomor Buku)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Mampu menjelaskan konsep, fungsi, ragam, dan laras bahasa Indonesia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep dan Fungsi Bahasa Indonesia</li> <li>• Ragam dan Laras Bahasa Indonesia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Sumbang Saran (<i>brain storming</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa memahami fungsi bahasa Indonesia baik lisan maupun tulisan</li> <li>• Mahasiswa saling berbagi ilmu, informasi, dan pengalaman</li> <li>• Mahasiswa mampu mengemukakan pendapat berkaitan dengan materi ajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan ragam, dan laras bahasa Indonesia dalam aneka teks.</li> <li>• Berpartisipasi aktif dan memberikan kontribusi dalam kegiatan <i>brain storming</i> berkaitan dengan fungsi bahasa Indonesia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quiz berisi pertanyaan tentang fungsi, ragam, dan laras bahasa Indonesia</li> <li>• Observasi kegiatan diskusi</li> </ul>	5%	100	4
2	Mampu menerapkan penulisan ejaan, tanda baca, dan EYD dalam karya tulis ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penulisan Ejaan dan Tanda Baca</li> <li>• Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Penugasan</li> <li>• CTL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa berlatih keterampilan menulis dengan ejaan, tanda baca yang laras dengan EYD</li> <li>• Mahasiswa mendiskusikan topik tulisan sesuai dengan konteks pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan tulisan dengan ejaan dan tanda baca yang benar</li> <li>• Dalam kegiatan diskusi, setiap mahasiswa menghargai pendapat mahasiswa lain</li> </ul>	Rubik penilaian tulisan dengan ejaan dan tanda baca yang benar	5%	100	4,11,12,14
3	Mampu mengembangkan kalimat efektif dalam karya tulis ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalimat dan kalimat efektif dalam penulisan ilmiah</li> <li>• Persyaratan kalimat efektif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Penugasan</li> <li>• Kooperatif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mendefinisikan kalimat yang efektif</li> <li>• Mahasiswa berdiskusi secara kelompok untuk mengidentifikasi kalimat yang efektif dan tidak efektif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendefinisikan kalimat yang efektif</li> <li>• Setiap mhs menghargai pendapat mhs lain</li> <li>• Menghasilkan kalimat yang efektif</li> </ul>	Rubik penilaian kalimat yang efektif	5%	100	4,14

Dibuat oleh: Zamtinah	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
-----------------------	---	---------------	-----------------

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa berlatih membuat kalimat yang efektif</li> </ul>					
4	Mampu mengembangkan paragraf	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengertian paragraf</li> <li>• Jenis-jenis paragraf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mengobservasi tulisan untuk menentukan jenis paragraf</li> <li>• Mahasiswa berdiskusi menentukan jenis paragraph yang ada pada tulisan ilmiah</li> <li>• Mahasiswa berlatih membuat berbagai jenis paragraf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan jenis paragraph dalam suatu teks atau tulisan</li> <li>• Menghargai pendapat mahasiswa lain dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan diskusi</li> <li>• Mampu mengembangkan paragraph yang efektif</li> </ul>	Rubik penilaian paragraph yang efektif	5%	100	1,4,5,11,14
5	Mampu memahami konsepsi karya tulis ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi karya ilmiah</li> <li>• Jenis-jenis karya ilmiah</li> <li>• Ciri-ciri karya ilmiah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa berdiskusi tentang definisi karya ilmiah</li> <li>• Mahasiswa mengidentifikasi ciri-ciri karya ilmiah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendefinisikan karya tulis ilmiah</li> <li>• Mengidentifikasi ciri-ciri karya tulis ilmiah</li> </ul>	Rubrik penilaian konsepsi KTI (Qui)z	5%	100	1,3,5,8,10,14,15,17,18
6	Mampu mengembangkan topik tulisan ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pemilihan topik tulisan</li> <li>• Pengembangan tulisan ilmiah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa membuat esai sesuai topik yang dipilih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan tulisan ilmiah dalam bentuk esai sesuai topik</li> <li>• Bertanggungjawab terhadap tugas</li> </ul>	Rubik penilaian esai	5%	100	1,8,14,21
7	Mampu memahami sistematika karya tulis ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistematika artikel</li> <li>• Sistematika jurnal</li> <li>• Sistematika laporan penelitian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Studi lapangan (kunjungan ke perpustakaan)</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mengamati dan mengidentifikasi sistematika karya ilmiah melalui kunjungan ke perpustakaan</li> <li>• Mahasiswa berlatih menyusun sistematika tulisan ilmiah sesuai tema dan jenis karya tulis ilmiah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikasi sistematika berbagai jenis tulisan ilmiah</li> <li>• Mhs berpartisipasi aktif kerja kelompok</li> <li>• Susunan sistematika tulisan ilmiah</li> </ul>	Rubik penilaian sistematika tulisan ilmiah	5%	100	1,5,15,19
8	Mampu menerapkan kaidah penulisan kutipan, sistem rujukan, dan model penulisan daftar pustaka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kutipan</li> <li>• Sistem Rujukan</li> <li>• Model penulisan daftar pustaka (APA, Harvard, Vancouver, MLA, ADP, dll)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa berlatih membuat kutipan</li> <li>• Mahasiswa berlatih menyusun berbagai model penulisan daftar pustaka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa membuat ktipan dalam tulisan ilmiah</li> <li>• Mahasiswa membuat berbagai model daftar pustaka</li> </ul>	Rubik penilaian kutipan dan daftar pustaka	5 %	100	1,5,12,15
9	Mampu menyusun karya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karya tulis ilmiah hasil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mengamati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs mengerjakan tugas</li> </ul>	Rubik penilaian	10 %	100	1,2,7,12,19

Dibuat oleh: Zamtinah	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
-----------------------	---	---------------	-----------------

	tulis ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pemikiran</li> <li>• Karya tulis ilmiah hasil penelitian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penugasan</li> <li>• DD/CT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• berbagai tulisan ilmiah dari hasil pemikiran dan penelitian</li> <li>• Mahasiswa secara kelompok berlatih membuat karya tulis ilmiah hasil pemikiran atau hasil penelitian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kelompok membuat karya tulis ilmiah hasil pemikiran dan hasil penelitian</li> <li>• Setiap mhs menghargai pendapat mhs lain</li> </ul>	karya tulis ilmiah hasil pemikiran dan hasil penelitian			
10	Mampu mengembangkan bahan ajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahan ajar sebagai produk karya tulisan ilmiah</li> <li>• Jenis-jenis bahan ajar (buku, modul, diktat, handout, jobsheet, dsb)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Studi lapangan (kunjungan ke perpustakaan)</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mengidentifikasi berbagai jenis bahan ajar di SMK</li> <li>• Mahasiswa mengamati berbagai jenis bahan ajar di perpustakaan</li> <li>• Mahasiswa mengembangkan salah satu jenis bahan ajar di SMK</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mengidentifikasi jenis bahan ajar di SMK</li> <li>• Mahasiswa mengembangkan salah satu jenis bahan ajar di SMK</li> </ul>	Rubrik penilaian bahan ajar	10%	100	7,14,21
11	Mampu menyusun resensi buku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resensi Buku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Penugasan</li> <li>• DD/CT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mempelajari resensi buku</li> <li>• Mahasiswa menganalisis struktur resensi buku</li> <li>• Mahasiswa mengembangkan resensi buku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa membuat resensi buku</li> </ul>	Rubrik penilaian resensi buku	5%	100	6,11,12
12	Mampu menerapkan etika penulisan dan mencegah tindakan plagiarisme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etika penulisan dan plagiarisme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Diskusi</li> <li>• CTL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa memahami esensi etika penulisan dan plagiarisme</li> <li>• Mahasiswa menerapkan kaidah tentang etika penulisan dan plagiarisme</li> <li>• Mahasiswa mengembangkan karya tulis berdasarkan gagasan sendiri secara orisinal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa menjelaskan esensi etika penulisan plagiarisme</li> <li>• Hasil karya tulis ilmiah mahasiswa menjunjung etika dan bebas dari plagiarisme</li> </ul>	Rubrik penilaian tulisan ilmiah yang bebas dari plagiarisme	5%	100	8,9,10,13,16
13-15	Mampu menyusun proposal penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyusunan proposal penelitian</li> <li>• Penyusunan proposal TAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• Studi lapangan (kunjungan ke perpustakaan)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa menyusun proposal penelitian berdasarkan kaidah tulisan ilmiah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mengembangkan draf proposal TAS</li> </ul>	Rubrik penilaian proposal TAS	20%	300	15,19,20,22

Dibuat oleh: Zamtinah	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
-----------------------	---	---------------	-----------------

			• Penugasan	• Mahasiswa menyusun proposal PKM atau kegiatan ilmiah lainnya					
16	Mampu mempresentasikan proposal penelitian	• Presentasi proposal TAS	• Penugasan • Diskusi	• Mahasiswa mempresentasikan proposal penelitian, diutamakan proposal TAS	• Mahasiswa mempresentasikan draf proposal TAS	Rubrik penilaian presentasi	10%	100	

#### IV. BOBOT PENILAIAN\*)

NO	ASPEK	JENIS TAGIHAN	NILAI MAKSIMAL	BOBOT
1	Kemampuan kognitif & Afektif	Semua tagihan diberi skor (0-100) x bobot tagihan (kolom 8)	Nilai berdasarkan akumulasi capaian skor setiap tagihan	40 %
		UTS*)	0-100	20 %
		UAS*)	0-100	30 %
2	Kehadiran	Hadir 100 %	100	10 %
		Tidak hadir satu kali	90	
		Tidak hadir dua kali	80	
		Tidak hadir tiga kali	70	
		Tidak hadir empat kali	60	

\*) Penilaian aspek, jenis penilaian dan pembobotan disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan karakteristik mata kuliah

#### V. SUMBER BACAAN

1. Amien, M. (1995) *Pedoman penulisa karya ilmiah*. Yogyakarta: Program Pasca Sarjana UNY
2. Andi Baso Mappatoto (1993) *Teknik penulisan feature (Karangan Khas)*. Jakarta: Gramedia
3. Brotowijoyo, Mukayat D. (2002). *Penulisan Karangan Ilmiah*. Jakarta: Akademika Pressindo
4. Dirjen Dikti Kemdikbud RI (2013) *Materi Kuliah Bahasa Indonesia*
5. \_\_\_\_\_ (1990) *Bahan Penataran Penelitian Dasar dan Penulisan Karya Ilmiah bagi Dosen Muda FPTK IKIP Yogyakarta*.
6. Daniel Samad (1997) *Dasar-dasar meresensi buku*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia

Dibuat oleh: Zamtinah	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
-----------------------	---	---------------	-----------------

7. Edy Zaqus (2005) *Resep cespleng menulis buku best seller: Jurus jitu menulis buku laris untuk orang sibuk seperti anda*. Yogyakarta: Gradien Books
8. Haryanto, AG. (1993) *Seluk beluk penyusunan karya ilmiah*. Jakarta: Hipokrates.
9. Isnani, AS. Suryono. (2008) *Plagiarisme. Pengembangan Wwaasan Redaksi*. Media Aesculapius Departemen Farmakologi FKUI.
10. Kamus Besar Bahasa Indonesia (2001). Pusat Bahasa Depdiknas. Jakarta: Balai Pustaka
11. Keraf, Gorys. 1997. *Komposisi, sebuah Pengantar Kamahiran Bahasa*. Ende: Penerbit Nusa Indah.
12. Kuncoro, Mudrajat. (2009) *Mahir menulis. Kiat jitu menulis artikel opini, kolom, dan resensi buku*. Jakarta: Penerbit Erlangga
13. Permendiknas No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi.
14. Ramlan, M. dkk. (1994) *Bahasa Indonesia yang salah dan yang benar*. Yogyakarta: Andi Offset.
15. Soekamto, dkk (1995) *Pedoman penelitian*. Lembaga Penelitian IKIP Yogyakarta
16. Sriyana, Jaka (2012) *Kode etik penulis dan etika kepenulisan karya ilmiah*.
17. Sugiyono (2005) *Metode penelitian administrasi*. Bandung : Alfabeta
18. \_\_\_\_\_ (2006) *Statistika untuk penelitian*. Bandung : Alfabeta
19. \_\_\_\_\_ (2013) *Cara mudah menyusun: skripsi, tesis, dan disertasi*. Bandung: Alfabeta
20. Suharsimi Arikunto (1989) *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Bandung : Bina Aksara
21. Wahyu Wibowo (2002) *6 langkah jitu agar tulisan anda makin hidup dan enak dibaca*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
22. Undang-Undang No. 12 Tahun 2010 tentang Pendidikan Tinggi

Dibuat oleh: Zamtinah	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
-----------------------	--	---------------	-----------------

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b> <b>FAKULTAS TEKNIK</b>				
	<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>				
	NO.:RPS/MEK/6233/2014	SEM: V	SKS: 2P	Revisi: 01	

**PROGRAM STUDI** : PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA  
**MATA KULIAH** : PRAKTIK ROBOTIKA  
**DOSEN PENGAMPU** : TIM

#### I. DESKRIPSI MATA KULIAH

Praktik Robotika merupakan kegiatan praktik yaitu melakukan perakitan dan pemrograman *mobile robot* dan robot bipedal.

Dalam pelaksanaan percobaan dan pengujian dilakukan dengan langkah-langkah yang benar mulai dari pengenalan komponen, merakit komponen baik elektronik maupun mekanik dan pemrograman gerakan robot.

#### II. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

1. Bertaqawa kepada Tuhan YME dan mampu menunjukkan sikap regius dan berkarakter,
2. Mahasiswa berpartisipasi aktif, bertanggungjawab, dan memiliki motivasi mengembangkan diri,
3. Mahasiswa mampu menjelaskan komponen – komponen dari *mobile robot* dan robot bipedal.
4. Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan komponen sensor yang digunakan pada system robotika.
5. Mahasiswa mampu merakit dan memprogram robot pengikut garis dan robot pengelak halangan dinding.
6. Mahasiswa mampu merakit dan memprogram robot bipedal sederhana.

Dibuat oleh: Sigit Yatmono	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
----------------------------	---	---------------	-----------------

### III. MATRIK RENCANA PEMBELAJARAN

Pertemuan ke	Capaian Pembelajaran	Bahan Kajian	Model/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Tagihan	Waktu	Referensi/Panduan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1+2	Mahasiswa mampu menjelaskan komponen – komponen pada sistem robot	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komponen sensor robot : sensor ultrasonic, sensor infra merah, sensor warna.</li> <li>Komponen mekanik : motor servo, motor dc dan body robot.</li> <li>Komponen kontroler robot : microcontroller AVR, arduino, NXT, dan CM5</li> <li>Software pemrograman robot : Roboplus, NXT-G dan arduino IDE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eksprimen</li> <li>Diskusi</li> <li>Tugas rumah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mengkaji lab sheet (Imbar kerja) sesuai dengan unit praktik yang akan dikerjakan baik secara kelompok maupun perseorangan</li> <li>Mengamati robot line follower, robot LEGO dan robot bipedal yang ada di Lab. Robotika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dapat mendeskripsikan komponen – komponen robot</li> <li>Dapat menginstal dan mengenal fungsi menu software pemrograman robot</li> </ul>	Penugasan 1 Menyusun Laporan praktikum Dengan materi pengenalan komponen dan pemrograman robot	10%	8x50'	1 2 3 4
3+4	Mahasiswa memiliki kemampuan menguji kemampuan sensor ultrasonic, sensor infra merah dan sensor warna yang digunakan pada system robot	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensor ultrasonic</li> <li>Sensor infra merah</li> <li>Sensor warna robot LEGO</li> <li>Pemrograman NXT-G dan arduino IDE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eksprimen</li> <li>Diskusi</li> <li>Tugas rumah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mengkaji lab sheet (Imbar kerja) sesuai dengan unit praktik yang akan dikerjakan baik secara kelompok maupun perseorangan</li> <li>Mahasiswa membaca datasheet komponen sensor dan panduan pemrograman robot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>merangkai komponen uji sensor dengan tepat</li> <li>data unjuk kerja sensor valid</li> </ul>	Penugasan 2 Menyusun Laporan praktikum dengan materi Sensor robot	10%	8x50'	1 2 4
5+6	Mahasiswa memiliki kemampuan merakit robot pengikut garis berbasis mikrokontroler arduino. Mahasiswa mampu memprogram robot line follower berdasarkan lintasan yang ditentukan.	Robot pengikut garis berbasis mikrokontroler arduino.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eksprimen</li> <li>Diskusi</li> <li>Tugas rumah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahasiswa mengkaji lab sheet (Imbar kerja) sesuai dengan unit praktik yang akan dikerjakan baik secara kelompok maupun perseorangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Robot yang dirakit mampu mengikut garis sesuai lintasan yang ditentukan</li> <li>Pengerjaan robot tepat waktu</li> </ul>	Penugasan 3 Menyusun Laporan praktikum dengan materi robot line follower	10%	8x50'	1 2 3

Dibuat oleh: Sigit Yatmono	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
----------------------------	---	---------------	-----------------

7+8	Mahasiswa memiliki kemampuan merakit robot pengelak halangan berbasis mikrokontroler arduino. Mahasiswa mampu memprogram robot sehingga mampu menghindari penghalang.	Robot pengelak halangan berbasis mikrokontroler arduino.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekspresimen</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Tugas rumah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mengkaji lab sheet (Imbar kerja) sesuai dengan unit praktik yang akan dikerjakan baik secara kelompok maupun perseorangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robot yang dirakit mampu menghindari penghalang di depannya.</li> <li>• Pengerjaan robot tepat waktu</li> </ul>	Penugasan 4 Menyusun Laporan praktikum dengan materi robot line follower	10%	8x50'	1 2 3
9+10	Mahasiswa memiliki kemampuan merakit robot pengikut garis berbasis kontroler LEGO Mindstroms. Mahasiswa mampu memprogram robot line follower berdasarkan lintasan yang ditentukan.	Robot pengikut garis berbasis LEGO Mindstrom.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekspresimen</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Tugas rumah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mengkaji lab sheet (Imbar kerja) sesuai dengan unit praktik yang akan dikerjakan baik secara kelompok maupun perseorangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robot yang dirakit mampu mengikut garis sesuai lintasan yang ditentukan</li> <li>• Pengerjaan robot tepat waktu</li> </ul>	Penugasan 5 Menyusun Laporan praktikum dengan materi robot line follower	10%	8x50'	1 4 5
9+10	Mahasiswa memiliki kemampuan merakit robot pengelak halangan berbasis kontroler LEGO Mindstroms (robot explorer). Mahasiswa mampu memprogram robot explorer.	Robot explorer berbasis LEGO Mindstrom.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekspresimen</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Tugas rumah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mengkaji lab sheet (Imbar kerja) sesuai dengan unit praktik yang akan dikerjakan baik secara kelompok maupun perseorangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robot yang dirakit mampu menghindari penghalang di depannya.</li> <li>• Pengerjaan robot tepat waktu</li> </ul>	Penugasan 6 Menyusun Laporan praktikum dengan materi robot line follower	10%	8x50'	1 4 5
11+12	Mahasiswa mampu merakit dan memprogram robot <i>ball shooter</i> berbasis LEGO NXT	Robot <i>ball shooter</i> berbasis LEGO NXT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekspresimen</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Tugas rumah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mengkaji lab sheet (Imbar kerja) sesuai dengan unit praktik yang akan dikerjakan baik secara kelompok maupun perseorangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robot yang dirakit mampu mengenali penghalang dan menembak penghalang tersebut dengan bola yang sudah dibawa robot.</li> <li>• Pengerjaan robot tepat waktu</li> </ul>	Penugasan 7 Menyusun Laporan praktikum dengan materi robot line follower	10%	8x50'	1 4 5
13+14	Mahasiswa mampu merakit dan memprogram robot bipedal <i>walking droid</i> berbasis servo dynamixel AX12 dan kontroler CM5	Robot <i>walking droid</i> berbasis servo dynamixel AX12 dan kontroler CM5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekspresimen</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Tugas rumah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mengkaji lab sheet (Imbar kerja) sesuai dengan unit praktik yang akan dikerjakan baik secara kelompok maupun perseorangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robot yang dirakit mampu berjalan dengan dua kaki dan menghindari penghalang di depannya.</li> <li>• Pengerjaan robot tepat waktu</li> </ul>	Penugasan 8 Menyusun Laporan praktikum dengan materi robot line follower	10%	8x50'	1 6
15+16	Ujian Akhir Semester (ujian mandiri per orang)						20%	8x50'	

Dibuat oleh: Sigit Yatmono	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
----------------------------	---	---------------	-----------------

**Pola soal ujian individu (perorangan) adalah :** merakit dan memprogram robot sesuai soal yang diberikan. Soal terdiri dari dua sampai tiga jenis yang akan diundi untuk masing-masing mahasiswa. Waktu yang disediakan untuk ujian 120 menit. Yang dinilai adalah kerapian robot yang di rakit, kebenaran operasi robot dan lama waktu penyelesaian tugas.

#### IV. BOBOT PENILAIAN\*)

NO	ASPEK	JENIS TAGIHAN	NILAI MAKSIMAL	BOBOT
1	Kemampuan kognitif	Laporan Praktik	Jumlah nilai laporan <i>all topic</i> yang dipraktikkan : Jumlah <i>topic</i> yang dipraktikkan	40%
2	Kemampuan Psykhomotor	Ujian Akhir Semester	100	50%
3	Kehadiran	Hadir 100 %	100	10 %
		Tidak hadir satu kali	90	
		Tidak hadir dua kali	80	
		Tidak hadir tiga kali	70	
		Tidak hadir empat kali	60	

#### V. SUMBER BACAAN/PANDUAN PRAKTIKUM

1. Sigit Yatmono, 2014, *Lab Sheet Praktik Robotika*.
2. Taufiq Dwi Septian S, 2008, *Build Your Own Line Follower Robot*, Penerbit Andi
3. Margollis, Michael, 2013, *Make an Arduino-controlled Robot*, O'Reilly
4. Wisnu Jatmiko, 2010, *Robot Lego Mindstrom Teori dan Praktek*, Fakultas Ilmu Komputer UI
5. Kelly, James Floyd, 2010, *Lego Mindstrom NXT-G Programming Guide*, Apress
6. Robotis, 2015, *Bioloid Walking Droid Assembly Manual*, [www.robotis.com](http://www.robotis.com)

Dibuat oleh: Sigit Yatmono	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
----------------------------	---	---------------	-----------------



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

NO:RPS/KTF/6202/2014

SEM: V

SKS: 2T

Revisi: 01

Tanggal 28 Agustus 2015

Certificate No: QSC 00592

**PROGRAM STUDI : SEMUA PROGRAM STUDI S1**  
**MATA KULIAH : PENILAIAN PEMBELAJARAN KEJURUAN**  
**DOSEN PENGAMPU : TIM FAKULTAS**

**I. DESKRIPSI MATA KULIAH**

*(menjelaskan ruang lingkup materi perkuliahan, strategi pembelajaran yang akan digunakan serta system evaluasi)*

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah teori kependidikan yang membahas tentang: konsep dasar evaluasi pembelajaran baik evaluasi terhadap proses maupun hasil belajar, ranah hasil belajar pada pembelajaran bidang kejuruan dan teknik evaluasi yang tepat, ketentuan-ketentuan evaluasi pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku, ciri-ciri penilaian hasil belajar, jenis dan fungsi penilaian hasil belajar, bentuk-bentuk pelaksanaan tes, kaidah-kaidah penyusunan tes, analisis tes baik yang dilakukan sebelum maupun sesudah tes tersebut diujicobakan, persyaratan tes, penetapan kriteria kelulusan (KKM), konsep dan teknik penilaian keterampilan, dan pengembangan alat ukur aspek afektif. Selain itu, dibahas pula contoh-contoh penyusunan perangkat penilaian, baik untuk aspek kognitif, psikomotorik, maupun penilaian aspek afektif, serta diperdalam dengan pemberian tugas untuk menyusun dan menganalisis tes untuk keperluan evaluasi pembelajaran.

**II. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH**

1. Bertaqawa kepada Tuhan YME dan mampu menunjukkan sikap religius dan berkarakter,
2. Mahasiswa berpartisipasi aktif, bertanggungjawab, dan memiliki motivasi untuk mengembangkan diri,
3. Mahasiswa mampu memahami dan mengaplikasikan konsep, ketentuan-ketentuan, dan kaidah-kaidah penilaian pembelajaran dalam merencanakan, menyusun, dan mengevaluasi teknik serta instrumen penilaian pembelajaran, baik pada ranah kognitif, afektif, maupun psikomotorik.
4. Memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif, berpikir kritis dan membuat keputusan yang tepat.

Disusun oleh: Tim Penilaian  
Pembelajaran Kejuruan

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik,  
Universitas Negeri Yogyakarta

Ketua Prodi :

Diperiksa oleh:

## MATRIK RENCANA PEMBELAJARAN

Pertemuan ke	Capaian Pembelajaran	Bahan Kajian	Model/Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Tagihan	Waktu	Referensi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Menjelaskan pengertian dan ruang lingkup dari pengukuran, penilaian dan evaluasi pembelajaran.	1. Konsep pengukuran, penilaian dan evaluasi pembelajaran. 2. Lingkup pengukuran, penilaian dan evaluasi pembelajaran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Sumbang saran (<i>brain storming</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mhs mempersepsi materi ajar</li> <li>Mhs mengkaji sumber belajar secara kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan konsep dan ruang lingkup pengukuran, penilaian dan evaluasi pembelajaran.</li> <li>Partisipasi aktif mhs dlm sumbang saran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rubrik Penilaian Tugas klp 1</li> </ul>	--	100'	Sumber: 2, 5, 7, 8
2	Mengidentifikasi ranah hasil belajar pada pembelajaran bidang kejuruan dan menentukan sistem evaluasi yg sesuai untuk masing-masing ranah hasil belajar.	1. Ranah hasil belajar pada pembelajaran bidang kejuruan. 2. Sistem evaluasi untuk masing-masing ranah hasil belajar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>Problem Based Learning (PBL)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mhs mempersepsi materi ajar dan merumuskan masalah.</li> <li>Mhs mendiskusikan masalah dan solusi secara kelompok</li> </ul>	Menghasilkan resume kelompok ranah hasil belajar bidang kejuruan dan menentukan sistem evaluasi untuk masing-masing ranah hasil belajar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rubrik penilaian PBL 1</li> </ul>	5%	100'	Sumber: 4, 7, 8
3	Menjelaskan ketentuan-ketentuan evaluasi pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	Ketentuan-ketentuan evaluasi pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>PBL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mhs mempersepsi materi ajar dan merumuskan masalah</li> <li>Mhs mendiskusikan masalah dan solusi secara kelompok</li> </ul>	Menghasilkan resume kelompok ketentuan-ketentuan evaluasi pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rubrik penilaian PBL 2</li> </ul>	10%	100'	Sumber: 2, 3, 5, 6, 8
4	Mengidentifikasi sumber-sumber kesalahan dan mencari alternatif untuk mengurangi kesalahan dalam penilaian pembelajaran.	1. Ciri-ciri penilaian hasil belajar. 2. Sumber-sumber kesalahan dan alternatif untuk mengurangi kesalahan dalam penilaian pembelajaran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>PBL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mhs mempersepsi materi ajar dan merumuskan masalah</li> <li>Mhs mendiskusikan masalah dan solusi secara kelompok</li> </ul>	Menghasilkan resume kelompok sumber-sumber kesalahan dan alternatif untuk mengurangi kesalahan dalam penilaian pembelajaran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rubrik penilaian PBL 3</li> </ul>	5%	100'	Sumber: 4, 7, 8
5	Menjelaskan fungsi, kegunaan, dan jenis penilaian dalam evaluasi pembelajaran.	1. Fungsi dan kegunaan penilaian hasil belajar. 2. Jenis-jenis penilaian dalam evaluasi pembelajaran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceramah</li> <li>PBL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mhs mempersepsi materi ajar dan merumuskan masalah</li> <li>Mhs mendiskusikan masalah dan solusi secara kelompok</li> </ul>	Menghasilkan resume kelompok fungsi, kegunaan, dan jenis penilaian dalam evaluasi pembelajaran.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rubrik penilaian PBL 4</li> </ul>	5%	100'	Sumber: 4, 8

Disusun oleh: Tim Penilaian Pembelajaran Kejuruan	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
---	---	---------------	-----------------

6	Menentukan bentuk tes yang sesuai dengan karakteristik kompetensi yang akan dinilai.	1. Bentuk-bentuk pelaksanaan tes. 2. Keunggulan dan kelemahan masing-masing bentuk tes. 3. Bentuk tes yg sesuai dengan kompetensi yang akan dinilai.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• PBL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs mempersepsi materi ajar dan merumuskan masalah</li> <li>• Mhs mendiskusikan masalah dan solusi secara kelompok</li> </ul>	Menghasilkan resume kelompok bentuk-bentuk pelaksanaan tes, keunggulan dan kelemahan masing-masing bentuk tes, dan bentuk tes yg sesuai dengan kompetensi yang akan dinilai.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rubrik penilaian PBL 5</li> </ul>	10%	100'	Sumber: 4, 7, 8
7 – 8	Mengembangkan tes berdasarkan kaidah-kaidah penyusunan butir tes yang baik.	1. Kaidah-kaidah penyusunan tes yang baik. 2. Mengembangkan tes berdasarkan kaidah-kaidah penyusunan butir tes yang baik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• PBL</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs mempersepsi materi ajar dan membuat rumusan masalah</li> <li>• Mhs mendiskusikan masalah dan solusi secara kelompok</li> <li>• Mhs memecahkan kasus yang diberikan dosen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan resume kelompok kaidah-kaidah penyusunan tes yang baik.</li> <li>• Kemampuan Mhs mengembangkan tes berdasarkan kaidah-kaidah penyusunan butir tes yang baik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rubrik penilaian PBL 6</li> <li>• Rubrik penilaian tugas individu 1</li> </ul>	10% 20%	200'	Sumber: 4, 7, 8
9	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>			Mhs mengikuti Ujian Tengah Semester	Kompetensi berkaitan dgn bahan kajian 1 – 8	Rubrik penilaian hasil UTS	20%	100'	--
10	Menjelaskan persyaratan tes (alat ukur) yang baik.	Persyaratan tes (alat ukur) yang baik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• PBL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs mempersepsi materi ajar dan merumuskan masalah</li> <li>• Mhs mendiskusikan masalah dan solusi secara kelompok</li> </ul>	Menghasilkan resume kelompok persyaratan alat ukur dan tes yang baik.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rubrik penilaian PBL 7</li> </ul>	5%	100'	Sumber: 4, 7, 8
11	Melakukan analisis suatu tes, baik yang dilakukan sebelum maupun sesudah tes diujicobakan.	1. Teknik analisis tes yg dilakukan sebelum tes diuji-cobakan. 2. Teknik analisis tes yg dilakukan sesudah tes diuji-cobakan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• PBL</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs mempersepsi materi ajar dan membuat rumusan masalah</li> <li>• Mhs mendiskusikan masalah dan solusi secara kelompok</li> <li>• Mhs memecahkan kasus yang diberikan dosen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan resume kelompok teknik analisis tes yg dilakukan sebelum dan sesudah tes diuji cobakan.</li> <li>• Kemampuan Mhs menganalisis suatu tes, baik yang dilakukan sebelum maupun sesudah tes diujicobakan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rubrik penilaian PBL 8</li> <li>• Rubrik penilaian tugas individu 2</li> </ul>	10% 25%	100'	Sumber: 4, 7, 8

Disusun oleh: Tim Penilaian Pembelajaran Kejuruan	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
---	---	---------------	-----------------

12	Menentukan validitas dan reliabilitas tes berdasarkan data hasil uji coba.	1. Konsep validitas tes 2. Konsep reliabilitas tes 3. Menentukan validitas dan reliabilitas tes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• PBL</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs mempersepsi materi ajar dan membuat rumusan masalah</li> <li>• Mhs mendiskusikan masalah dan solusi secara kelompok</li> <li>• Mhs memecahkan kasus yang diberikan dosen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan resume kelompok konsep validitas dan reliabilitas tes</li> <li>• Kemampuan Mhs menetapkan validitas dan reliabilitas tes berdasarkan data hasil uji coba.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rubrik penilaian PBL 9</li> <li>• Rubrik penilaian tugas individu 3</li> </ul>	5% 15%	100'	Sumber: 4, 7, 8
13	Menentukan kriteria kelulusan (Kriteria Ketuntasan Minimal).	1. Acuan Penilaian 2. Menentukan kriteria kelulusan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• PBL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs mempersepsi materi ajar dan merumuskan masalah</li> <li>• Mhs mendiskusikan masalah dan solusi secara kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan resume kelompok acuan penilaian, dan menentukan kriteria kelulusan</li> <li>• Kemampuan Mhs menetapkan kriteria ketuntasan minimal berdasarkan data yg sudah diketahui.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rubrik penilaian PBL 10</li> </ul>	10%	100'	Sumber: 4, 7, 8
14 – 15	Mengembangkan perangkat penilaian pembelajaran keterampilan kejuruan (penilaian kinerja).	1. Konsep penilaian kinerja ( <i>performance assessment</i> ). 2. Pengembangan instrumen penilaian kinerja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• PBL</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs mempersepsi materi ajar dan membuat rumusan masalah</li> <li>• Mhs mendiskusikan masalah dan solusi secara kelompok</li> <li>• Mhs memecahkan kasus yang diberikan dosen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan resume kelompok tentang konsep penilaian kinerja.</li> <li>• Kemampuan Mhs mengembangkan instrumen penilaian kinerja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rubrik penilaian PBL 11</li> <li>• Rubrik penilaian tugas individu 4</li> </ul>	15% 25%	200'	Sumber: 1, 7, 8
16	Mengembangkan instrumen penilaian hasil belajar pada aspek afektif.	1. Konsep penilaian hasil belajar aspek afektif. 2. Pengembangan instrumen penilaian hasil belajar aspek afektif.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceramah</li> <li>• PBL</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mhs mempersepsi materi ajar dan membuat rumusan masalah</li> <li>• Mhs mendiskusikan masalah dan solusi secara kelompok</li> <li>• Mhs memecahkan kasus yang diberikan dosen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan resume kelompok tentang Konsep penilaian hasil belajar aspek afektif.</li> <li>• Kemampuan Mhs mengembangkan instrumen penilaian hasil belajar aspek afektif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rubrik penilaian PBL 12</li> <li>• Rubrik penilaian tugas individu 5</li> </ul>	15% 15%	100'	Sumber: 5, 7, 8

Disusun oleh: Tim Penilaian Pembelajaran Kejuruan	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
---	---	---------------	-----------------

### III. BOBOT PENILAIAN<sup>\*)</sup>

NO	ASPEK	JENIS TAGIHAN	NILAI MAKSIMAL	BOBOT
1	Kemampuan kognitif & Afektif	Semua tagihan tugas diskusi kelompok diberi skor (0 – 100) x bobot tagihan (kolom 8)	Nilai berdasarkan akumulasi capaian skor setiap tagihan	15 %
		Semua tagihan tugas individual diberi skor (0 –100) x bobot tagihan (kolom 8)	Nilai berdasarkan akumulasi capaian skor setiap tagihan	40 %
		UTS <sup>*)</sup>	0 – 100	15 %
		UAS <sup>*)</sup>	0 – 100	20 %
2	Kehadiran	Hadir 100 %	100	10 % Maksimum ketidak-hadiran adalah 4 kali (hadir minimum 75%)
		Tidak hadir satu kali	90	
		Tidak hadir dua kali	80	
		Tidak hadir tiga kali	70	
		Tidak hadir empat kali	60	

### IV. SUMBER BACAAN

1. Ericson, R.C. & Wentling, T.L. (1988). *Measuring Student Growth: Techniques and Procedures for Occupational Education*. Illinois: Griffon Press.
2. *Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005, tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Setjen Depdiknas.
3. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2007, tentang Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Setjen Depdiknas.
4. Suharsimi Arikunto (2005). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor 66 Tahun 2013, tentang Standar Penilaian Pendidikan.
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor 104 Tahun 2014, tentang Penilaian Hasil Pembelajaran oleh Pendidik.
7. Popham, W.J. 1995. *Classroom assessment: What teachers need to know*. Boston, MA: Allyn and Bacon, Inc.
8. Sax, G. 1980. *Principles of educational and psychological measurement and evaluation (2<sup>nd</sup> ed.)*. San Francisco, CA: Wadsworth Publishing Co.

Disusun oleh: Tim Penilaian Pembelajaran Kejuruan	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta	Ketua Prodi :	Diperiksa oleh:
---	---	---------------	-----------------