



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

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

No.RPS/PTE/EKA5227

Revisi/Tgl : 00/Agustus 2015

Semester 3

Hal 1 dari 5

Nama Mata Kuliah : Instrumentasi

Kode Mata Kuliah : EKA5227

Jumlah SKS : 2

Mata Kuliah Prasyarat : ---

Dosen Pengampu : Pipit Utami, S.Pd.T., M.Pd.

Deskripsi Mata Kuliah : Mata kuliah ini membahas tentang konsep dan penerapan sistem instrumentasi terkait pengukuran, variabel proses, transduser, pemilihan sensor, karakteristik dalam pengaplikasian berbagai macam sensor (mekanik, optik, thermal, dan lainnya), rangkaian pengkondisi sinyal dan konverter.

Capaian Pembelajaran (Mata Kuliah) :

1. Mampu menunjukkan sikap religius melalui aktivitas berdoa di perkuliahan dan berkarakter melalui jujur dalam menyelesaikan tugas;
2. Menunjukkan sikap bertanggungjawab dan mandiri atas pekerjaan yang ditugaskan;
3. Memiliki kemampuan berkomunikasi secara efektif, berfikir kritis, dan membuat keputusan secara tepat;
4. Menjelaskan konsep instrumentasi dan sistem instrumentasi dalam penerapannya di bidang elektronika
5. Menjelaskan konsep hubungan antara besaran fisik, variabel proses dan pemilihan sensor yang sesuai
6. Menjelaskan macam-macam transduser dilihat dari beberapa aspek

7. Menjelaskan karakteristik dan jenis-jenis sensor
8. Menjelaskan cara kerja beberapa macam sensor mekanik (potensiometer, LVDT, strain gauge)
9. Menjelaskan cara kerja beberapa macam sensor optik (LDR, optical encoder, PIR)
10. Menjelaskan cara kerja beberapa macam sensor thermal (LM35, Thermistor)
11. Menjelaskan cara kerja beberapa macam sensor lainnya (humidity sensor, Phmeter, gas)
12. Menjelaskan fungsi dan cara kerja rangkaian pengkondisi sinyal dan konverter

Perte. Ke-	Capaian Pembelajaran	Bahan Kajian/Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (persubkomp)	Waktu	Ref.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	<ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan konsep instrumentasi dan sistem instrumentasi dalam penerapannya di bidang elektronika - Menjelaskan konsep hubungan antara besaran fisik, variabel proses dan pemilihan sensor yang sesuai - Menjelaskan macam-macam transduser dilihat dari beberapa aspek - Menjelaskan karakteristik dan jenis-jenis sensor 	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentasi dan sistem Instrumentasi - Konsep pengukuran dalam instrumentasi - Besaran fisik dan variabel proses - Dasar pemilihan sensor - Transduser - Karakteristik sensor - Jenis-jenis sensor 	<p><i>Ceramah, Diskusi kelompok, PBL</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mendengarkan ceramah dosen - Menonton video pembelajaran - Menyelesaikan soal - Membuat ringkasan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kognitif (pemahaman dan pemecahan masalah) - Afektif (kemandirian) 	<ul style="list-style-type: none"> - Penugasan - Ringkasan - Observasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemecahan masalah (40) - Pemahaman (40) - Kehadiran dan kemandirian (20) 	1x2x50'	1,2,3,4,5,6,7

Perte. Ke-	Capaian Pembelajaran	Bahan Kajian/Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (persubkomp)	Waktu	Ref.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 s.d. 4	Menjelaskan cara kerja beberapa macam sensor mekanik (potensiometer, LVDT, strain gauge)	<ul style="list-style-type: none"> - Potensiometer dan aplikasinya - LVDT dan aplikasinya - Strain gauge dan aplikasinya 	<i>Ceramah, Diskusi kelompok, PBL</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mendengarkan ceramah dosen - Menonton video pembelajaran - Menyelesaikan soal - Membuat ringkasan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kognitif (pemahaman & pemecahan masalah) - Afektif (kemandirian) 	<ul style="list-style-type: none"> - Penugasan - Ringkasan - Observasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemecahan masalah (40) - Pemahaman (40) - Kehadiran & kemandirian (20) 	3x2x 50'	1,2,3, 4,5,6, 7
5 s.d. 7	Menjelaskan cara kerja beberapa macam sensor optik (LDR, optical encoder, PIR)	<ul style="list-style-type: none"> - LDR dan aplikasinya - Optical encoder dan aplikasinya - PIR dan aplikasinya 	<i>Ceramah, Diskusi kelompok, PBL</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mendengarkan ceramah dosen - Menonton video pembelajaran - Menyelesaikan soal - Membuat ringkasan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kognitif (pemahaman & pemecahan masalah) - Afektif (kemandirian) 	<ul style="list-style-type: none"> - Penugasan - Ringkasan - Observasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemecahan masalah (40) - Pemahaman (40) - Kehadiran & kemandirian (20) 	3x2x 50'	1,2,3, 4,5,6, 7
8 dan 9	Menjelaskan cara kerja beberapa macam sensor thermal (LM35, Thermistor)	<ul style="list-style-type: none"> - LM35 dan aplikasinya - Thermistor dan aplikasinya 	<i>Ceramah, Diskusi kelompok, PBL</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mendengarkan ceramah dosen - Menonton video pembelajaran - Menyelesaikan soal dan Membuat ringkasan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kognitif (pemahaman & pemecahan masalah) - Afektif (kemandirian) 	<ul style="list-style-type: none"> - Penugasan - Ringkasan - Observasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemecahan masalah (40) - Pemahaman (40) - Kehadiran & kemandirian (20) 	2x2x 50'	1,2,3, 4,5,6, 7

Perte. Ke-	Capaian Pembelajaran	Bahan Kajian/Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (persubkomp)	Waktu	Ref.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10 s.d.12	Menjelaskan cara kerja beberapa macam sensor lainnya (humidity sensor, Phmeter, gas)	<ul style="list-style-type: none"> - Humidity sensor dan aplikasinya - Phmeter dan aplikasinya - Sensor gas dan aplikasinya 	<i>Ceramah, Diskusi kelompok, PBL</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mendengarkan ceramah dosen - Menonton video pembelajaran - Menyelesaikan soal - Membuat ringkasan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kognitif (pemahaman dan pemecahan masalah) - Afektif (kemandirian) 	<ul style="list-style-type: none"> - Penugasan - Ringkasan - Observasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemecahan masalah (40) - Pemahaman (40) - Kehadiran dan kemandirian (20) 	3x2x 50'	1,2,3, 4,5,6, 7
13 s.d.16	Menjelaskan fungsi dan cara kerja rangkaian pengkondisi sinyal dan konverter	<ul style="list-style-type: none"> - Rangkaian jembatan Wheatstone. - Rangkaian penguat beda.dan rangkaian penguat instrumentasi - Rangkaian konverter (arus ke tegangan & tegangan ke arus; Zero-Span; teg ke frek & frek ke tegangan) - Rangkaian analog sinyal to PWM 	<i>Ceramah, Diskusi kelompok, PBL</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mendengarkan ceramah dosen - Menonton video pembelajaran - Menyelesaikan soal - Membuat ringkasan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kognitif (pemahaman dan pemecahan masalah) - Afektif (kemandirian) 	<ul style="list-style-type: none"> - Penugasan - Ringkasan - Observasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Pemecahan masalah (40) - Pemahaman (40) - Kehadiran dan kemandirian (20) 	4x2x 50'	1,2,3, 4,5,6, 7

Nilai akhir mata kuliah:

(Bobot nilai per subkomp x 60) + (nilai UAS x 40)

NA = $\frac{\text{-----}}{100}$

Keterangan :

1. aspek afektif tetap dinilai (kerjasama, kemandirian dan kejujuran)
2. aspek efektif tersebut masuk pada penilaian tiap tatap muka

Referensi:

1. Cooper W.D.(1978). **Electronic Instrumentation and Techniques**. New Delhi :PHI
2. Gopel.W. Hesse.J and Zemel J.N (ed) (1989). **Sensors: A Comprehensive Survey Vol. 1** Weinheim : VCH
3. Holman. J.P (1985) **Metode Pengukuran Teknik**. (Terjemah dlm Bahasa Indonesia : Ir. Jasfi, M.Sc.) Jakarta: Penerbit Erlangga
4. Jacob M.J (1989) **Industrial Electronics : Applications and Design**. Englewood Cliffs : Prentice Hall Int'l, Inc.
- 5.Kantrowitz.dkk.(1979) **Electronics Measurements**. Englewood Cliffs, N.J : Prentice all Inc.
6. Rangan. Dkk.(1990) **Instrumentation Devices and Systems**. New Deli : Tata-McGraw Hill Publishing Co.Ltd
- 7.Samaun.S, Reka Rio, Tati R. Mengko (1988/1989). **Sistem Instrumentasi Elektronika**. Bandung : PAU Bidang Mikroelektronika.

Yogyakarta, Agustus 2015

Mengetahui
Ketua Jurusan
Pendidikan Teknik Elektronika,

Dosen,

Muhammad Munir, M.Pd.
NIP. 19630512 198901 1 001

Pipit Utami, M.Pd.
NIP. 19880422 201404 2 001