

RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH PENGAJARAN PRAKTEK SENSOR DAN TRANSDUSER

(EKO6243)

SEMESTER GASAL 2019/2020



Oleh:

Amelia Fauziah Husna, M.Pd

NIP. 19910301 201903 2 016

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**


HALAMAN VALIDASI

Nama Mata Kuliah : Praktek Sensor dan Tranduser
Kode/ SKS : EKO6243
Bidang Keahlian : Elektro
Status : Konsentrasi

Telah dilakukan pengkajian dan diperoleh hasil bahwa isi, format, bahasa dan penulisan telah memiliki kesesuaian dari sisi materi, kurikulum dan penilaian. RPS ini layak digunakan dalam pembelajaran.

Validator

Ahli materi Dr. Drs. Sukir, M.T.
19621125 198702 1 001
Ahli Penilaian Prof. Dr. Samsul Hadi, M.Pd, MT
19600529 198403 1 003



Yogyakarta, 31 Agustus 2019

Menyetujui
Ketua Prodi Pendidikan Teknik Elektro,



Totok Heru Tri Maryadi M.Pd.
NIP. 19680406 199303 1 001

Pengampu Mata Kuliah,



Amelia Fauziah Husna, M.Pd
NIP. 19910301 201903 2 016



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

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

No. RPS/EKO/62432019

Revisi/Tgl : 01/Agt 2019

Semester 5

Hal 3 dari 18

PROGRAM STUDI : Pendidikan Teknik Elektro
NAMA MATA KULIAH : Praktek Sensor dan Tranduser
KODE MATA KULIAH : EKO 6243
JUMLAH SKS : 2
SEMESTER : V
MATA KULIAH PRASYARAT : ---
DOSEN PENGAMPU : Amelia Fauziah Husna, M.Pd.

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Capaian pembelajaran mengacu pada ELO-PRODI

1. Menunjukkan ketaqwaan kepada Tuhan YME, pengamalan nilai, norma, dan etika akademik. **(ELOs 1)**
2. Menunjukkan sikap nasionalisme, tanggung jawab, dan toleransi terhadap masyarakat dan lingkungan. **(ELOs 2)**
3. Dapat melaksanakan pekerjaan sesuai bidang keahlian secara profesional baik secara individu maupun tim. **(ELOs 3)**
4. Menguasai basic science dan dasar kelistrikan. **(ELOs 4)**
5. Menguasai standar pekerjaan, metode kerja, pelaksanaan pekerjaan, dan pengujian di bidang teknik tenaga listrik atau otomasi industri. **(ELOs 5)**

Berikut ini disampaikan Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) –

1. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika. **(CPMK 1.A.1.2)**
2. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik. **(CPMK 1.A.1.3)**
3. Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara. **(CPMK 1.A.2.2)**
4. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat, dan lingkungan. **(CPMK 1.A.2.5)**
5. Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri. **(CPMK 1.A.3.2)**
6. Mengembangkan dan memelihara jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya. **(CPMK 1.A.3.3)**
7. Pengetahuan prinsip-prinsip Matematika dan Fisika yang kaitan dengan prinsip-prinsip kelistrikan. **(CPMK 1.K.1.1)**
8. Pengetahuan hukum dan teori dasar kelistrikan. **(CPMK 1.K.1.2)**
9. Pengetahuan tentang penyusunan karya Ilmiah termasuk laporan kerja yang sesuai dengan prosedur ilmiah berdasarkan analisis data dan informasi. **(CPMK 1.K.2.1)**

B. DESKRIPSI MATA KULIAH

Perkuliahan Praktek Sensor dan Tranduser ini membahas mengenai pengenalan dan aplikasi sensor dalam bidang elektro, mesin, maupun mekatronika. Mata kuliah ini mengkaji tentang berbagai macam sensor, seperti sensor cahaya, suara, api, gas, kelembapan, magnet, jarak, dan surya. Mata kuliah ini juga mempelajari cara penerapan dan penggunaannya dalam suatu rangkaian. Perkuliahan dilaksanakan dengan pendekatan *student center learning*. Penilaian menggunakan penilaian sikap, kinerja dan unjuk kerja.

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah konsentrasi untuk konsentrasi otomasi industri.

C. MATERI PEMBELAJARAN/ POKOK BAHASAN

1. Identifikasi jenis dan komponen sensor dan tranduser.
2. Merakit sensor joystick.
3. Merakit sensor reedswitch.
4. Merakit sensor flame.
5. Merakit sensor MQ-7.
6. Merakit sensor sound microphone.
7. Merakit sensor PIR.
8. Merakit sensor kelembapan tanah.
9. Merakit sensor water level
10. Merakit sensor Fotovoltaik
11. Mengaplikasikan sensor dan tranduser pada suatu sistem kerja.

D. METODE PEMBELAJARAN DAN PENILAIAN

Bentuk pembelajaran berupa kuliah, dimana terdiri atas: (1) kegiatan tatap muka 200 menit per minggu per semester; (2) kegiatan penugasan terstruktur 120 menit per minggu per semester; dan (3) kegiatan mandiri 120 menit per minggu per semester.

Metode Pembelajaran

Karakteristik proses pembelajaran: bersifat interaktif, holistik, integratif, saintifik, kontekstual, tematik, efektif, kolaboratif, dan berpusat pada mahasiswa. Metode pembelajaran yang digunakan dalam mata kuliah Pengajaran Mikro adalah:

1. Ceramah
2. Diskusi
3. Tanya jawab
4. Demonstrasi
5. Penugasan

Metode Penilaian

Prinsip penilaian mencakup prinsip edukatif (memotivasi), otentik, objektif, akuntabel (terdapat prosedur dan kriteria), dan transparan yang dilakukan secara terintegrasi.

1. Observasi
Observasi dimaksud untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa terkait aspek sikap. Instrumen penilaian berupa *checklist* observasi. Observasi dilaksanakan pada setiap pertemuan. Mahasiswa diarahkan untuk mencapai semua kriteria pada aspek ini.
2. Tes Kinerja
Tes kinerja dimaksudkan untuk menilai pengetahuan dan keterampilan khusus. Penilaian kinerja dilaksanakan pada setiap pertemuan dalam perakitan sensor dan transduser pada rangkaian elektronik dan pemrograman. Kriteria minimal capaian nilai tes kinerja adalah 76, sehingga nilai <76 diperbolehkan melakukan remedial.
3. Tes Unjuk Kerja
Tes unjuk kerja dimaksudkan untuk menilai pengetahuan dan keterampilan khusus. Penilaian unjuk kerja dilakukan untuk menilai hasil penugasan akhir yang diberikan kepada mahasiswa. Kriteria minimal capaian nilai tes unjuk kerja adalah 76, sehingga nilai <76 diperbolehkan melakukan perbaikan proyek akhir.

No	Materi Pembahasan	Metode pembelajaran	Metode penilaian	Instrumen penilaian (bobot)
1	Identifikasi jenis dan komponen sensor dan transduser.	Ceramah, Diskusi, Tanya jawab, Demonstrasi	Observasi, Tes Kinerja	Checklist Observasi, Laporan 7%
2	Merakit sensor joystick.	Ceramah, Diskusi, Tanya jawab, Demonstrasi	Observasi, Tes Kinerja	Checklist Observasi, Laporan 7%
3	Merakit sensor reedswitch.	Ceramah, Diskusi, Tanya jawab, Demonstrasi	Observasi, Tes Kinerja	Checklist Observasi, Laporan 7%
4	Merakit sensor flame.	Ceramah, Diskusi, Tanya jawab, Demonstrasi	Observasi, Tes Kinerja	Checklist Observasi, Laporan 7%
5	Merakit sensor MQ-7.	Ceramah, Diskusi, Tanya jawab, Demonstrasi	Observasi, Tes Kinerja	Checklist Observasi, Laporan 7%
6	Merakit sensor sound microphone.	Ceramah, Diskusi, Tanya jawab,	Observasi, Tes Kinerja	Checklist Observasi, Laporan 7%

		Demonstrasi		
7	Merakit sensor PIR.	Ceramah, Diskusi, Tanya jawab, Demonstrasi	Observasi, Tes Kinerja	Checklist Observasi, Laporan 7%
8	Merakit sensor kelembapan tanah.	Ceramah, Diskusi, Tanya jawab, Demonstrasi	Observasi, Tes Kinerja	Checklist Observasi, Laporan 7%
9	Merakit sensor water level	Ceramah, Diskusi, Tanya jawab, Demonstrasi	Observasi, Tes Kinerja	Checklist Observasi, Laporan 7%
10	Merakit sensor Fotovoltaik	Ceramah, Diskusi, Tanya jawab, Demonstrasi	Observasi, Tes Kinerja	Checklist Observasi, Laporan 7%
11	Mengaplikasikan sensor dan tranduser pada suatu sistem kerja.	Diskusi, Penugasan	Observasi, Tes Unjuk Kerja	Unjuk kerja, Laporan 30%

Table Pencapaian ELO

ELOs	Tek Kinerja										Tes Unjuk Kerja
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ELO 1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ELO 2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ELO 3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ELO 4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ELO 5		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

E. Matrik Pembelajaran

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran [Waktu]	Pengalaman Belajar/ deskripsi tugas	Penilaian		Referensi
					Metode (bobot)	Kriteria dan Indikator	
1	2	3	4	5	6	7	
1	Mengidentifikasi jenis sensor dan komponen apa saja yang digunakan dalam trainer.	<ul style="list-style-type: none"> •Macam sensor (sensor jarak, cahaya, api, gas, suara, kelembapan, load cell) •Macam komponen pendukung 	<ul style="list-style-type: none"> •Ceramah •Diskusi •Inkuiri 	<ul style="list-style-type: none"> •Mhs mempersepsi materi ajar •Mhs mengidentifikasi berbagai macam jenis sensor dan komponen yang ada. 	7%	Menyebutkan berbagai jenis sensor dan komponen pendukung Menyebutkan dan memahami prinsip kerja masing-masing sensor	1,2,3,4
2	Menjelaskan prinsip kerja sensor Joystick. Merangkai sensor Joystick pada suatu sistem elektronik. Melakukan analisis pengukuran pada output	<ul style="list-style-type: none"> •Sensor sensor Joystick •Output sensor Joystick •Karakteristik sensor Joystick 	<ul style="list-style-type: none"> •Ceramah •Demonstrasi •Eksperimen •Diskusi 	<p>Mhs menjelaskan prinsip kerja sensor Joystick.</p> <p>Mhs merangkai sensor Joystick pada suatu sistem elektronik.</p> <p>Mhs melakukan analisis pengukuran pada output sensor Joystick.</p> <p>Mhs membuat program sensor Joystick pada mikrokontroler.</p>	7%	<p>Hasil unjuk kerja</p> <p>Menganalisis perbandingan output terhadap perubahan sensor Joystick</p> <p>Menganalisis output sensor Joystick terhadap karakteristik datasheet</p> <p>Mampu membuat program sensor Joystick pada mikrokontroler.</p>	1

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran [Waktu]	Pengalaman Belajar/ deskripsi tugas	Penilaian		Referensi
					Metode (bobot)	Kriteria dan Indikator	
1	2	3	4	5	6	7	
	sensor Joystick. Membuat program sensor Joystick pada mikrokontroler .						
3	Menjelaskan prinsip kerja sensor Reed Switch. Merangkai sensor Reed Switch pada suatu sistem elektronik. Melakukan analisis pengukuran pada output sensor Reed Switch. Membuat program	Sensor sensor Reed Switch Output sensor Reed Switch Karakteristik sensor Reed Switch	Ceramah Demonstrasi Eksperimen Diskusi	Mhs menjelaskan prinsip kerja sensor Reed Switch. Mhs merangkai sensor Reed Switch pada suatu sistem elektronik. Mhs melakukan analisis pengukuran pada output sensor Reed Switch. Mhs membuat program sensor Reed Switch pada mikrokontroler.	7%	Hasil unjuk kerja Menganalisis perbandingan output terhadap perubahan sensor Reed Switch Menganalisis output sensor Reed Switch terhadap karakteristik datasheet Mampu membuat program sensor Reed Switch pada mikrokontroler.	1

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran [Waktu]	Pengalaman Belajar/ deskripsi tugas	Penilaian		Referensi
					Metode (bobot)	Kriteria dan Indikator	
1	2	3	4	5	6	7	
	sensor Reed Switch pada mikrokontroler .						
4	Menjelaskan prinsip kerja sensor Flame. Merangkai sensor Flame pada suatu sistem elektronik. Melakukan analisis pengukuran pada output sensor Flame. Membuat program sensor Flame pada mikrokontroler .	Sensor sensor Flame Output sensor Flame Karakteristik sensor Flame	Ceramah Demonstrasi Eksperimen Diskusi	Mhs menjelaskan prinsip kerja sensor Flame. Mhs merangkai sensor Flame pada suatu sistem elektronik. Mhs melakukan analisis pengukuran pada output sensor Flame. Mhs membuat program sensor Flame pada mikrokontroler.	7%	Hasil unjuk kerja Menganalisis perbandingan output terhadap perubahan sensor Flame Menganalisis output sensor Flame terhadap karakteristik datasheet Mampu membuat program sensor Flame pada mikrokontroler.	2
5	Menjelaskan prinsip kerja	Sensor sensor MQ-7	Ceramah Demonstrasi	Mhs menjelaskan prinsip kerja sensor MQ-7.	7%	Hasil unjuk kerja Menganalisis perbandingan	1

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran [Waktu]	Pengalaman Belajar/ deskripsi tugas	Penilaian		Referensi
					Metode (bobot)	Kriteria dan Indikator	
1	2	3	4	5	6	7	
	sensor MQ-7. Merangkai sensor MQ-7 pada suatu sistem elektronik. Melakukan analisis pengukuran pada output sensor MQ-7. Membuat program sensor MQ-7 pada mikrokontroler .	Output sensor MQ-7 Karakteristik sensor MQ-7	Eksperimen Diskusi	Mhs merangkai sensor MQ-7 pada suatu sistem elektronik. Mhs melakukan analisis pengukuran pada output sensor MQ-7. Mhs membuat program sensor MQ-7 pada mikrokontroler.		output terhadap perubahan sensor MQ-7 Menganalisis output sensor MQ-7 terhadap karakteristik datasheet Mampu membuat program sensor MQ-7 pada mikrokontroler.	
6	Menjelaskan prinsip kerja sensor Sound Microphone. Merangkai sensor Sound Microphone pada suatu	Sensor sensor Sound Microphone Output sensor Sound Microphone Karakteristik sensor Sound	Ceramah Demonstrasi Eksperimen Diskusi	Mhs menjelaskan prinsip kerja sensor Sound Microphone. Mhs merangkai sensor Sound Microphone pada suatu sistem elektronik. Mhs melakukan analisis pengukuran pada output sensor Sound Microphone.	7%	Hasil unjuk kerja Menganalisis perbandingan output terhadap perubahan sensor Sound Microphone Menganalisis output sensor Sound Microphone terhadap karakteristik datasheet	2

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran [Waktu]	Pengalaman Belajar/ deskripsi tugas	Penilaian		Referensi
					Metode (bobot)	Kriteria dan Indikator	
1	2	3	4	5	6	7	
	sistem elektronik. Melakukan analisis pengukuran pada output sensor Sound Microphone. Membuat program sensor Sound Microphone pada mikrokontroler .	Microphone		Mhs membuat program sensor Sound Microphone pada mikrokontroler.		Mampu membuat program sensor Sound Microphone pada mikrokontroler.	
7	Menjelaskan prinsip kerja sensor PIR. Merangkai sensor PIR pada suatu sistem elektronik. Melakukan analisis	Sensor sensor PIR Output sensor PIR Karakteristik sensor PIR	Ceramah Demonstrasi Eksperimen Diskusi	Mhs menjelaskan prinsip kerja sensor PIR. Mhs merangkai sensor PIR pada suatu sistem elektronik. Mhs melakukan analisis pengukuran pada output sensor PIR. Mhs membuat program sensor PIR pada mikrokontroler.	7%	Hasil unjuk kerja Menganalisis perbandingan output terhadap perubahan sensor PIR Menganalisis output sensor PIR terhadap karakteristik datasheet Mampu membuat program sensor PIR pada mikrokontroler.	3

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran [Waktu]	Pengalaman Belajar/ deskripsi tugas	Penilaian		Referensi
					Metode (bobot)	Kriteria dan Indikator	
1	2	3	4	5	6	7	
	pengukuran pada output sensor PIR. Membuat program sensor PIR pada mikrokontroler .						
8	Menjelaskan prinsip kerja sensor kelembapan tanah. Merangkai sensor kelembapan tanah pada suatu sistem elektronik. Melakukan analisis pengukuran pada output sensor	Sensor sensor kelembapan tanah Output sensor kelembapan tanah Karakteristik sensor kelembapan tanah	Ceramah Demonstrasi Eksperimen Diskusi	Mhs menjelaskan prinsip kerja sensor Humidity. Mhs merangkai sensor Humidity pada suatu sistem elektronik. Mhs melakukan analisis pengukuran pada output sensor Humidity. Mhs membuat program sensor Humidity pada mikrokontroler.	7%	Hasil unjuk kerja Menganalisis perbandingan output terhadap perubahan sensor Humidity Menganalisis output sensor Humidity terhadap karakteristik datasheet Mampu membuat program sensor Humidity pada mikrokontroler.	4

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran [Waktu]	Pengalaman Belajar/ deskripsi tugas	Penilaian		Referensi
					Metode (bobot)	Kriteria dan Indikator	
1	2	3	4	5	6	7	
	kelembapan tanah. Membuat program sensor kelembapan tanah pada mikrokontroler .						
9	Menjelaskan prinsip kerja sensor Water level. Merangkai sensor Water level pada suatu sistem elektronik. Melakukan analisis pengukuran pada output sensor Water level. Membuat	Sensor sensor Water level Output sensor Water level Karakteristik sensor Water level	Ceramah Demonstrasi Eksperimen Diskusi	Mhs menjelaskan prinsip kerja sensor Water level. Mhs merangkai sensor Water level pada suatu sistem elektronik. Mhs melakukan analisis pengukuran pada output sensor Water level. Mhs membuat program sensor Water level pada mikrokontroler.	7%	Hasil unjuk kerja Menganalisis perbandingan output terhadap perubahan sensor Water level Menganalisis output sensor Water level terhadap karakteristik datasheet Mampu membuat program sensor Water level pada mikrokontroler.	3

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran [Waktu]	Pengalaman Belajar/ deskripsi tugas	Penilaian		Referensi
					Metode (bobot)	Kriteria dan Indikator	
1	2	3	4	5	6	7	
	program sensor Water level pada mikrokontroler						
10	Menjelaskan prinsip kerja sensor sensor Fotovoltaik. Merangkai sensor sensor Fotovoltaik pada suatu sistem elektronik. Melakukan analisis pengukuran pada output sensor sensor Fotovoltaik. Membuat program sensor sensor Fotovoltaik	Sensor sensor Fotovoltaik Output sensor Fotovoltaik Karakteristik sensor sensor Fotovoltaik	Ceramah Demonstrasi Eksperimen Diskusi	Mhs menjelaskan prinsip kerja sensor Fotovoltaik. Mhs merangkai sensor Fotovoltaik pada suatu sistem elektronik. Mhs melakukan analisis pengukuran pada output sensor Fotovoltaik. Mhs membuat program sensor Fotovoltaik pada mikrokontroler.	7%	Hasil unjuk kerja Menganalisis perbandingan output terhadap perubahan sensor Fotovoltaik Menganalisis output sensor Fotovoltaik terhadap karakteristik datasheet Mampu membuat program sensor sensor Fotovoltaik pada mikrokontroler.	3

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran [Waktu]	Pengalaman Belajar/ deskripsi tugas	Penilaian		Referensi
					Metode (bobot)	Kriteria dan Indikator	
1	2	3	4	5	6	7	
	pada mikrokontroler						
11-15	Menerapkan suatu sensor dalam rangkaian (tugas akhir)	Jenis sensor dan transduser Rangkaian catu daya Rangkaian pendukung (penguat tegangan)	Diskusi Diskoveri	Mhs mengidentifikasi jenis dan karakteristik sensor yang akan digunakan Mhs menganalisis rangkaian pendukung yang digunakan Mhs mengidentifikasi komponen-komponen yang diperlukan Mhs merakit dan menguji coba rangkaian yang dibuat	30%	Hasil unjuk kerja Mhs mengerjakan tugas kelompok Bertanggungjawab terhadap tugas	1,2,3,4
16	Mempresentasikan hasil tugas akhir	Mempresentasikan hasil tugas akhir	Diskusi	Mhs mempresentasikan hasil tugas akhir		Mhs mengerjakan tugas kelompok Setiap mhs menghargai pendapat mhs lain	1,2,3,4

F. Pustaka

1. -. 2018. Modul Praktik Sensor Joystick, Reedswitch, dan MQ-7. Yogyakarta: UNY
2. -. 2018. Modul Praktik Sensor Flame, Sound Activation, dan Pressure. Yogyakarta: UNY
3. -. 2019. Modul Praktik Sensor PIR, Waterlevel, Fotovoltaik. Yogyakarta: UNY
4. -. 2018. Modul Praktik Sensor Humidity, Load Cell, dan Sharp GP. Yogyakarta: UNY

G. Media Pembelajaran

Perangkat keras: LCD Projector, Trainer Kit Sensor dan Transduser

1. Instrumen Penilaian

a. Penilaian Observasi

Berikut disampaikan indikator penilaian sikap siswa

No.	Indikator	Skor maks	Penilaian
1	Penerimaan	20	
	a. Memperhatikan pelajaran		
	b. Mengerjakan tugas		
2	Respon	20	
	a. Aktif pada diskusi kelompok		
	b. Aktif pada tugas kelompok		
3	Penilaian	20	
	a. Disiplin		
	b. Perbaikan kesalahan		
4	Mengorganisasi	20	
	a. Kerjasama		
	b. Menghargai pendapat rekan		
5	Karakteristik	20	
	a. Tanggungjawab		
	b. Percaya diri		
Skor total		100	

b. Lembar Penilaian Penilaian Kinerja Setiap Sensor

No.	Indikator	Skor maks	Penilaian
1	Kinerja	60	
	a. Susunan rangkaian elektronik benar	10	
	b. Program berjalan dengan baik	10	
	c. Hasil pengamatan benar	20	
	d. Program pada tugas dikerjakan benar	20	
2	Laporan	40	
	a. Tata tulis	10	
	b. Analisis hasil pengamatan dan perhitungan	15	
	c. Pembahasan proses kerja	15	
Skor total		100	

c. Lembar Penilaian Penilaian Unjuk Kerja Tugas Akhir

No.	Indikator	Skor maks	Penilaian
1	Unjuk Kerja	60	
	a. Menjelaskan prinsip kerja	20	
	b. Sistem berjalan dengan baik	20	
	c. Mampu <i>trouble shooting</i>	20	
2	Laporan	40	

No.	Indikator	Skor maks	Penilaian
	a. Tata tulis	10	
	b. Analisis hasil pengamatan dan perhitungan	15	
	c. Pembahasan proses kerja	15	
	Skor total	100	

2. Formula Penilaian

$$NA = (N1 \times 0,1) + (N2 \times 0,06 \times 10) + (N3 \times 0,3)$$

Keterangan:

N1 : Nilai Observasi

N2 : Nilai Kinerja Merakit Sensor

N3 : Nilai Unjuk Kerja Tugas Akhir