



## SILABUS

**Mata Kuliah** : Instrumentasi Kelautan  
**Kode Matakuliah/sks** : ITK 332 / 3(2-3)  
**Semester** : Ganjil  
**Deskripsi Singkat** :  
**Capaian Pembelajaran/ Learning Outcome** :  
1. Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan mampu menunjukkan rancangan sistem instrumentasi untuk bidang perikanan dan kelautan dengan menurut konsep perancangan sistem instrumentasi dan pemanfaatan piranti digital.  
2. Mahasiswa dapat mempraktekkan dan menerapkan konsep perancangan sistem instrumentasi dengan menggunakan piranti digital dan teori dasarnya sehingga mampu mengkreasikan pemahamannya untuk dapat merancang sistem instrumentasi di bidang perikanan dan kelautan.

**Bahan Kajian (Divisi)** :  
**Dosen** : 1. Prof. Dr. Ir. Indra Jaya, M.Sc.  
2. Muhammad Iqbal, S.Pi, M.Si

### Rencana Pembelajaran Satu Semester (RPSS) Kuliah:

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	BAHAN KAJIAN (MATERI AJAR)	BENTUK PEMBELAJARAN	KRITERIA PENILAIAN	BOBOT NILAI (%)
1	2	3	4	5	6
1	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan mampu menentukan ruang lingkup instrumentasi dan proses perancangan sistem elektronika dalam bidang kelautan dan perikanan	Pendahuluan (1) Ruang lingkup instrumentasi untuk kontrol dan akuisisi data (2) Aplikasi Instrumentasi dalam kelautan dan perikanan	Ceramah dan diskusi		5%



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
 FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
 DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
 PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN (STRATA 1)

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	BAHAN KAJIAN (MATERI AJAR)	BENTUK PEMBELAJARAN	KRITERIA PENILAIAN	BOBOT NILAI (%)
1	2	3	4	5	6
2	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan mampu menggunakan dasar – dasar bahasa pemrograman Python	(1) Dasar – dasar pemrograman Python	Ceramah dan diskusi		5%
3	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan mampu menggunakan struktur data, percabangan dan perulangan pada bahasa pemrograman Python	(1) Struktur data pemrograman python (2) Percabangan pada pemrograman Python (3) Perulangan pada pemrograman Python	Ceramah dan diskusi		5%
4	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan mampu menggunakan prosedur dan fungsi pada bahasa pemrograman Python	(1) Prosedur pada pemrograman Python (2) Fungsi pada pemrograman Python	Ceramah dan diskusi		5%
5	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan mampu menggunakan module Python dan parsing data serial	(1) Module Python (2) Parsing data Serial	Ceramah dan diskusi		5%
6	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan mampu mengkonsepkan sistem kerja dari TCP/IP	(1) TCP/IP	Ceramah dan diskusi		5%
7	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan dapat mengimplementasikan koneksi data GPS ke Arduino	(1) Koneksi Data GPS ke Arduino	Ceramah dan diskusi kelompok kecil	Diskusi Kelompok	10%
8	UTS				



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
 FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
 DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
 PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN (STRATA 1)

<b>MINGGU KE-</b>	<b>KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN</b>	<b>BAHAN KAJIAN (MATERI AJAR)</b>	<b>BENTUK PEMBE-LAJARAN</b>	<b>KRITERIA PENILAIAN</b>	<b>BOBOT NILAI (%)</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
9	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan dapat mengonseptkan sistem pengukuran jarak jauh	(1) Sistem Pengukuran Jarak Jauh (Telemetry)	Ceramah dan diskusi		5%
10	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan dapat mendemonstrasikan sistem pengukuran jarak jauh	(1) Telemetry Lanjutan	Ceramah dan diskusi kelompok kecil	Diskusi Kelompok	10%
11	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan dapat mengonseptkan sistem perintah dan kendali jarak jauh	(1) Sistem Perintah dan Kendali Jarak Jauh (Tele – Command & Control)	Ceramah dan diskusi		5%
12	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan dapat mendemonstrasikan sistem perintah dan kendali jarak jauh	(1) Tele – Command & Control lanjutan	Ceramah dan diskusi kelompok kecil	Diskusi Kelompok	10%
13	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan dapat mengonseptkan wireless sensor network	(1) Wireless Sensor Network (WSN)	Ceramah dan diskusi		5%
14	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan dapat mendemonstrasikan wireless sensor network	(1) WSN Lanjutan	Ceramah dan diskusi kelompok kecil	Diskusi Kelompok	10%
15	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan mampu mengkonsepkan sistem kerja dari IOT	(1) IOT	Ceramah dan diskusi kelompok kecil	Diskusi Kelompok	15%



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
 FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
 DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
 PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN (STRATA 1)

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	BAHAN KAJIAN (MATERI AJAR)	BENTUK PEMBE-LAJARAN	KRITERIA PENILAIAN	BOBOT NILAI (%)
1	2	3	4	5	6
16	UAS				

**Rencana Pembelajaran Satu Semester (RPSS) Praktikum:**

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	BAHAN KAJIAN (MATERI AJAR)	BENTUK PEMBE-LAJARAN	KRITERIA PENILAIAN	BOBOT NILAI (%)
1	Setelah mengikuti pengantar praktikum ini, mahasiswa dapat mengimplementasikan tata tertib dan aturan main di Laboratorium Instrumentasi dan Telemetry Kelautan	Pendahuluan	(1) Tata tertib Laboratorium dan tata tertib praktikum (2) Pembagian kelompok dan pengenalan anggota laboratorium ITK		5%
2	Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa akan mampu menggunakan dasar – dasar bahasa pemrograman Python	Dasar – dasar Pemrograman Python	(1) Variabel pada pemrograman Python (2) Tipe data pada pemrograman Python (3) Macam-macam operasi pada pemrograman Python	Kuis, Tugas Praktikum	5%
3	Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa akan mampu menggunakan struktur data, percabangan dan perulangan pada bahasa pemrograman Python	Struktur data, percabangan dan perulangan	(1) Struktur data pada pemrograman Python (2) Logika percabangan pada pemrograman Python (3) Logika perulangan pada pemrograman Python	Kuis, Tugas Praktikum	5%



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN (STRATA 1)

4	Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa akan mampu menggunakan prosedur dan fungsi pada bahasa pemrograman Python	Prosedur dan Fungsi Python	(1) Prosedur pada pemrograman Python (2) Fungsi pada pemrograman Python	Kuis, Tugas Praktikum	5%
5	Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa akan mampu menggunakan module Python	Module Python	(1) Prosedur pada pemrograman Python	Kuis, Tugas Praktikum	5%
6	Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa akan mampu menggunakan parsing data serial pada bahasa pemrograman Python	Parsing data Serial	(1) Format data pada Arduino (2) Parsing data serial dengan Python	Kuis, Tugas Praktikum	5%
7	Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa dapat menggunakan database	Database	(1) MySQL, (2) Pembuatan Database (3) Pembuatan table (4) Query database	Kuis, Tugas Praktikum	5%
8	UTS				
9	Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa dapat mengimplementasikan pengiriman data dengan menggunakan sistem Internet Of Things pada instrumen	Internet Of Things – 1	(1) Pengiriman data dengan menggunakan jaringan lokal	Kuis, Tugas Praktikum	5%
10	Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa dapat mengimplementasikan kontrol data dengan menggunakan sistem Internet Of Things pada instrumen	Internet Of Things – 2	(1) Kontrol data dengan menggunakan jaringan lokal	Kuis, Tugas Praktikum	5%



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN (STRATA 1)

11	Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa dapat mengonsepan design website yang baik dan benar secara sederhana	Design Website – 1	(1) HTML (2) PHP (3) CSS	Kuis, Tugas Praktikum	5%
12	Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa dapat menunjukkan tampilan data pada website	Design Website - 2	(1) Canvas.Js	Kuis, Tugas Praktikum	5%
13	Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa dapat menghasilkan sebuah perangkat instrumen sederhana dengan menggunakan sistem IOT	Pembuatan tugas akhir	(1) Presentasi kemajuan pembuatan Instrumen	Presentasi	15%
14	Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa dapat menghasilkan sebuah perangkat instrumen sederhana dengan menggunakan sistem IOT	Pembuatan tugas akhir	(1) Presentasi kemajuan pembuatan Instrumen	Presentasi	15%
15	Setelah mengikuti praktikum ini mahasiswa dapat menghasilkan sebuah perangkat instrumen sederhana dengan menggunakan sistem IOT	Pembuatan tugas akhir	(1) Presentasi kemajuan pembuatan Instrumen	Presentasi	15%
16	UAS				

**Rancangan Kuis:**

Minggu ke-	Kuis ke-	Tujuan	Urian Kuis	Kriteria Penilaian
2 - 3	1	Melatih mahasiswa untuk mencapai kemampuan akhir bahan kajian 2 - 3	Daftar pertanyaan singkat (problem set) bahan kajian 2 – 3	Ketepatan, kelengkapan dan kejelasan jawaban



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
 FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
 DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
 PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN (STRATA 1)

4 – 5	2	Melatih mahasiswa untuk mencapai kemampuan akhir bahan kajian 4 – 5	Daftar pertanyaan singkat (problem set) bahan kajian 4 – 5	Ketepatan, kelengkapan dan kejelasan jawaban
6 – 7	3	Melatih mahasiswa untuk mencapai kemampuan akhir bahan kajian 6 – 7	Daftar pertanyaan singkat (problem set) bahan kajian 6 – 7	Ketepatan, kelengkapan dan kejelasan jawaban
9 – 10	4	Melatih mahasiswa untuk mencapai kemampuan akhir bahan kajian 9 – 10	Daftar pertanyaan singkat (problem set) bahan kajian 9 – 10	Ketepatan, kelengkapan dan kejelasan jawaban
11 – 12	5	Melatih mahasiswa untuk mencapai kemampuan akhir bahan kajian 11 - 12	Daftar pertanyaan singkat (problem set) bahan kajian 11 - 12	Ketepatan, kelengkapan dan kejelasan jawaban

**Rancangan Tugas:**

Minggu ke-	Tugas ke-	Tujuan	Urian Tugas	Kriteria Penilaian
2 - 3	1	Melatih mahasiswa untuk mencapai kemampuan akhir bahan kajian 2 - 3	Daftar pertanyaan (problem set) bahan kajian 2 - 3	Ketepatan, kelengkapan dan kejelasan jawaban
4 – 5	2	Melatih mahasiswa untuk mencapai kemampuan akhir bahan kajian 4 – 5	Daftar pertanyaan (problem set) bahan kajian 4 - 5	Ketepatan, kelengkapan dan kejelasan jawaban
6 – 7	3	Melatih mahasiswa untuk mencapai kemampuan akhir bahan kajian 6 – 7	Daftar pertanyaan (problem set) bahan kajian 6 – 7	Ketepatan, kelengkapan dan kejelasan jawaban
9 – 10	4	Melatih mahasiswa untuk mencapai kemampuan akhir bahan kajian 9 – 10	Daftar pertanyaan (problem set) bahan kajian 9 – 10	Ketepatan, kelengkapan dan kejelasan jawaban
11 – 12	5	Melatih mahasiswa untuk mencapai kemampuan akhir bahan kajian 11 - 12	Daftar pertanyaan (problem set) bahan kajian 11 - 12	Ketepatan, kelengkapan dan kejelasan jawaban

**Rancangan Penilaian:**

Capaian Pembelajaran	Kuis	Pengamatan ketrampilan dan partisipasi	Ujian Kuliah		Tugas Praktikum (Individu)	Presentasi Praktikum (Kelompok)	Tugas Akhir (Kelompok)
			UTS	UAS			



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
 FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
 DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
 PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN (STRATA 1)

1. Terampil mengonsepan dan menjelaskan definisi, instrumentasi kelautan	√	√	√		√		
2. Mampu menggunakan bahasa pemrograman Python	√	√	√		√		
3. Mampu menghasilkan sebuah instrumen kelautan sederhana dengan menggunakan sistem IOT				√	√	√	√

**Bobot Penilaian:**

Kriteria Penilaian	Kisaran Nilai	Bobot Nilai (%)	Keterangan
Penilaian Praktikum:			
1) Kuis	0 – 100	5	Nilai individu
2) Presentasi Praktikum	60 – 100	5	Nilai kelompok
3) Tugas Praktikum	60 – 100	10	Nilai individu
4) Tugas Akhir	60 - 100	40	Nilai kelompok
Penilaian Kuliah:			
a. UTS	0 – 100	20	Nilai individu
b. UAS	0 – 100	20	Nilai individu
Nilai ITK 332; 3(2-3)		100	

**Buku/bacaan pokok dalam perkuliahan ini adalah**

- (1) Horowitz P, Hill W. 1989. *The Art of Electronics*. Cambridge University
- (2) Barry WG. 1993. *Practical Electronics*. United Kingdom : McGraw-Hill Book Company.





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN (STRATA 1)

---

- (3) Malvino. 1989. *Prinsip-prinsip Elektronik*. Jakarta : Erlangga.
- (4) Curtis JD. 1991. *Process Control Instrumentation Technology. 5<sup>th</sup> Edition*. USA : Univ. Of Houston. Prentice.
- (5) Busono. 2001. *Panduan Pembuatan Program dan Rangkaian: Mikrokontroler MC68705U3*. Jakarta : Dinastindo.
- (6) Ibrahim KF. 2002. *Teknik digital*. Yogyakarta : Andi Offset.
- (7) Roddy D, Coolen J. 2001. *Electronic Communication 2<sup>nd</sup> edition*. New York : Prentice Hall Inc.

**Buku/bacaan pokok dalam praktikum ini adalah**

- (8) Horowitz P, Hill W. 1989. *The Art of Electronics*. Cambridge University
- (9) Barry WG. 1993. *Practical Electronics*. United Kingdom : McGraw-Hill Book Company.
- (10) Malvino. 1989. *Prinsip-prinsip Elektronik*. Jakarta : Erlangga.
- (11) Curtis JD. 1991. *Process Control Instrumentation Technology. 5<sup>th</sup> Edition*. USA : Univ. Of Houston. Prentice.
- (12) Busono. 2001. *Panduan Pembuatan Program dan Rangkaian: Mikrokontroler MC68705U3*. Jakarta : Dinastindo.
- (13) Ibrahim KF. 2002. *Teknik digital*. Yogyakarta : Andi Offset.
- (14) Roddy D, Coolen J. 2001. *Electronic Communication 2<sup>nd</sup> edition*. New York : Prentice Hall Inc.