

## GARIS GARIS BERAS PROGRAM PEMBELAJARAN (GBPP)



Judul Mata Kuliah : Ekologi Perairan (Team Teaching: 12 x pertemuan)

Kode Mata Kuliah : PAB317

Deskripsi singkat : Mata kuliah Ekologi Perairan membahas pokok-pokok bahasan yang meliputi ekosistem perairan laut, estuaria, sungai dan danau. Interaksi antara faktor abiotik (pH, temperature, kekeruhan, salinitas, DO, COD, konduktivitas, dll.) dan biotik (organisme planktonik, nekton, dan benthos) dalam ekosistem untuk mengantarkan mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan faktor-faktor pembatas, dampak aktivitas manusia, dan teknik pemantauan lingkungan.

STANDAR KOMPETENSI : mampu memahami dan menjelaskan konsep-konsep dasar ekosistem perairan, tipe-tipe ekosistem perairan, beserta komponen biotik dan abiotiknya, proses interaksi yang terlibat dalam ekosistem perairan, pemanfaatan organisme dalam manajemen lingkungan perairan, dan pemanfaatan habitat perairan sebagai area budidaya

No	KOMPETENSI DASAR	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Estimasi Waktu	Sumber Kepustakaan
1	Melakukan kajian tentang sifat-sifat fisik air dan komposisi kimia air	Pendahuluan	Sifat-sifat fisik air Komposisi kimia air	100 mnt	1, 5, 6

2	a. Menjelaskan konsep dasar ekosistem air, b. Menganalisis peranan organisme dalam lingk. Perairan c. Melakukan kajian tentang macam-macam organisme perairan	Organisme dan Ekosistem air	Konsep ekosistem air  Kehidupan organisme dalam lingk. Perairan  Organisme plankton, nekton, benthos, periphiton	100 mnt	1, 5, 6
3	a. Menjelaskan prinsip faktor-faktor pembatas, b. Mendemonstrasikan cara pengukuran parameter fisika-kimia perairan	Faktor Pembatas Ekosistem perairan	Pengertian faktor pembatas  Faktor pembatas (abiotik): - suhu - kecepatan arus - pH - salinitas - DO, COD, BOD - Kekeruhan - Konduktivitas	100 mnt	1, 6, 7
4	a. Menjelaskan prinsip-prinsip toksisitas dari bbrp macam kontaminan, racun/pencemar, transport dan bioakumulasi zat racun dlm perairan, b. Menganalisis efek sublethal thd organisme perairan, c. Menjelaskan prinsip erosi, eutropikasi, sedimentasi, dan pendangkalan	Dampak aktivitas manusia terhadap ekosistem perairan	Macam zat racun/pencemar Transport dan bioakumulasi zat racun dlm perairan Efek sublethal thd organisme perairan Pengertian erosi, eutropikasi, sedimentasi, dan pendangkalan	100 mnt	1, 3, 4, 5
5	Melakukan kajian	Ekosistem	Laut:	3 x	6, 7

	ilmiah tentang ekosistem laut, estuaria, danau, dan sungai.	perairan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stratifikasi thermal</li> <li>2. Efek stratifikasi thd organisme laut</li> <li>3. fenomena upwelling</li> <li>4. Klasifikasi perairan laut</li> </ol> <p>Estuaria:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sifat-sifat fisik estuaria</li> <li>2. Biota estuaria</li> <li>3. Adaptasi organisme estuaria</li> <li>4. Ciri &amp; produktivitas rawa asin/payau</li> </ol> <p>Danau:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ciri-ciri &amp; klasifikasi danau</li> <li>2. Tipe-tipe danau</li> <li>3. Komunitas lentik (zona limnetik, litoral, profundal)</li> <li>4. Stratifikasi danau</li> </ol> <p>Sungai:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ciri-ciri habitat lotik</li> <li>2. Perbandingan habitat lotik dg lentik</li> <li>3. Zonase longitudinal aliran sungai</li> <li>4. studi kasus</li> </ol>	100 mnt	
6	a. Menerapkan konsep tentang pengelolaan	Manajemen Kualitas Air	Definisi manajemen kualitas air	100 mnt	1, 4

	kualitas air, dan b. Menerapkan aturan2 dlm pengelolaan kualitas air dan limbah air		Peraturan/UU pengelolaan kualitas air Macam2 limbah cair		
7	a. Menganalisis peran organisme perairan sbg indikator kualitas air b. Menerapkan konsep-konsep penggunaan indikator biologi	Pemantauan Lingkungan Perairan	Respon ekosistem thd stress Pengertian indicator biologi Survey desain Pemanfaatan biota sebagai indikator ekologi penggunaan indeks biologi, indeks diversitas dan statistik ekologi	2 x 100 mnt	2, 4, 11
8	1. Menganalisis karakteristik lokasi perairan untuk budidaya b. Melakukan kajian ilmiah tentang manajemen lingkungan	Pemanfaatan habitat perairan untuk budidaya dan manajemen lingkungan	pengertian dan prinsip analisis throsap upaya perbaikan kualitas lingkungan melalui pendekatan ekologis	100 mnt	1, 2, 6

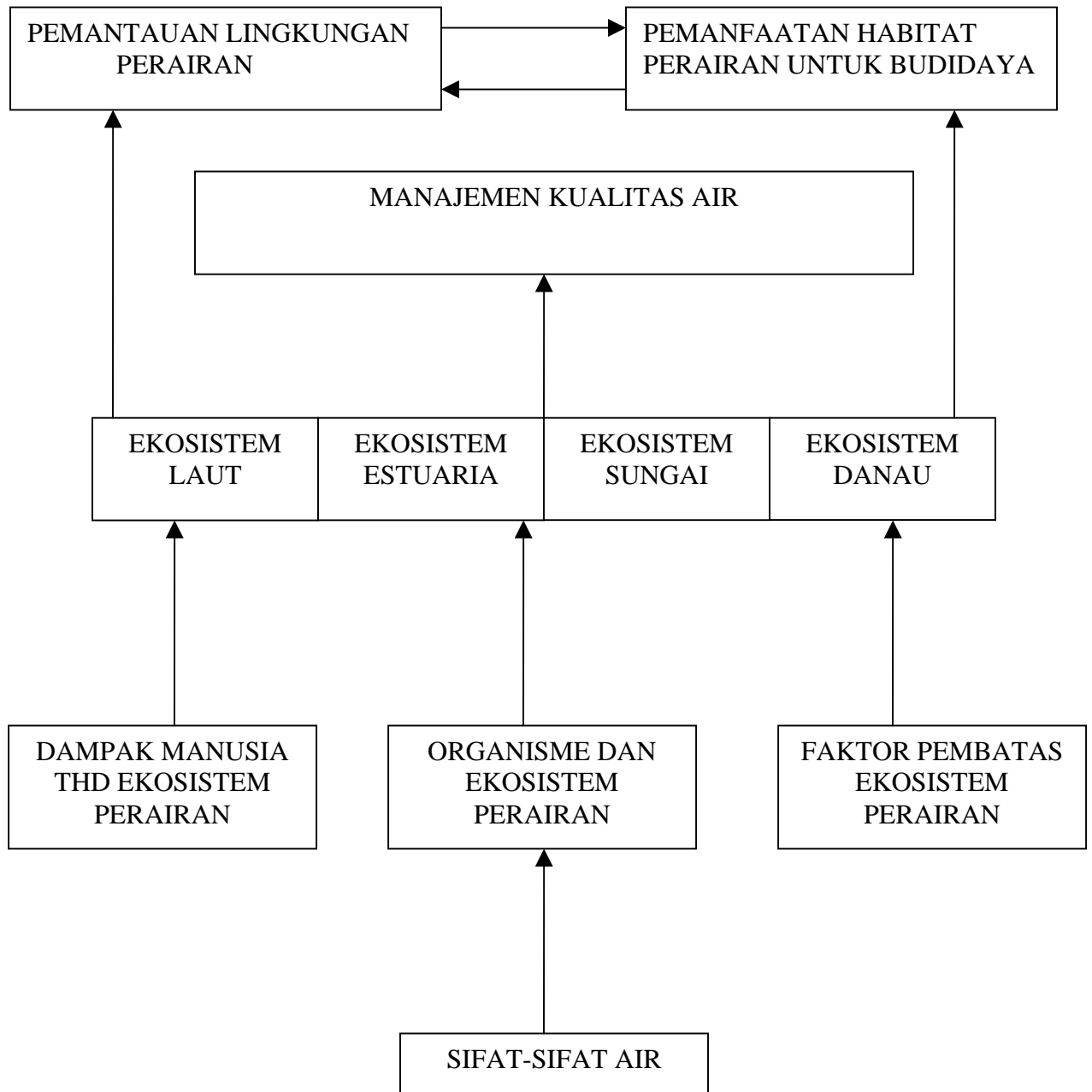
### BUKU ACUAN:

Buku acuan yang digunakan adalah:

1. Barnes, R S K and Mann, K H. 1994. Fundamentals of Aquatic Ecology. Blackweel Scientific Publ. London.
2. James, A. 1990. Biological Indocators of Water Quality. John Willey & Sons. New York.
3. Kennish, M J. 1991. Ecology of Estuaries: Enthropogenic Effect. CRC Press. Boca Raton Ann Arbor. London.
4. Krenkel, P A. 1990. Water Quality Magement. Academic Press. London.
5. Nybakken, J W. 1991. Biologi Laut. Gramedia. Jakarta.
6. Odum, E P. 1996. Dasar Dasar Ekologi. Gadjah Mada Univ. Press. Yogyakarta.
7. Wetzel, R G. 1983. Limnologi. Saunders College Publ. London.

8. Krebs, C J. 1989. Ecological Methodology. Harper Collins Publishers, New York.

DESAIN INSTRUKSIONAL  
MATA KULIAH EKOLOGI PERAIRAN



## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (S A P)

MATA KULIAH : EKOLOGI PERAIRAN  
KODE MATA KULIAH : PAB317  
S K S : 2  
WAKTU PERTEMUAN : 1 X 100 MENIT  
PERTEMUAN KE : 1 & 2  
KOMPETENSI

2. Standar Kompetensi :  
Menjelaskan konsep-konsep dasar ekosistem perairan.
3. Kompetensi Dasar:  
Melakukan kajian tentang sifat fisika-kimia air.
4. Indikator:
  - Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai hubungan timbal balik antara organisme dengan lingkungan perairan.
  - Mahasiswa mampu menjelaskan peranan parameter kualitas air terhadap biota perairan.

### A. POKOK BAHASAN

Pendahuluan

### B. SUB POKOK BAHASAN

5. Sifat-sifat fisik air
6. Komposisi kimia air

### C. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

Tahap	Kegiatan Pengajaran	Kegiatan Mhs	Media
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjelaskan cakupan Ekologi perairan</li><li>2. Menjelaskan manfaat mempelajari sifat dan komposisi air</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memperhatikan</li><li>• Mengajukan pertanyaan</li></ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard
Penyajian	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjelaskan sifat-sifat fisik air</li><li>2. Menjelaskan komposisi kimia air</li><li>3. Menjelaskan terminologi</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memperhatikan</li><li>• Tanya jawab</li></ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard

	penting yang digunakan		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merangkum materi yang disampaikan</li> <li>2. Memberi respon pertanyaan mhs, memediasi tanya jawab dan diskusi</li> <li>3. Memberi gambaran umum tentang materi yang akan datang</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan</li> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard

#### ***D. EVALUASI***

Memberi pertanyaan atau studi kasus untuk didiskusikan dalam kelompok kecil untuk pendalaman materi

#### ***E. REFERENSI***

- Barnes, R S K and Mann, K H. 1994. Fundamentals of Aquatic Ecology. Blackweel Scientific Publ. London.
- Nybakken, J W. 1991. Biologi Laut. Gramedia. Jakarta.
- Odum, E P. 1996. Dasar Dasar Ekologi. Gadjah Mada Univ. Press. Yogyakarta.





## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (S A P)

MATA KULIAH : EKOLOGI PERAIRAN  
KODE MATA KULIAH : PAB317 – 2 SKS  
WAKTU PERTEMUAN : 1 X 100 MENIT  
PERTEMUAN KE : 3

### **KOMPETENSI**

1. STANDAR KOMPETENSI  
menjelaskan konsep-konsep dasar ekosistem perairan, tipe-tipe ekosistem perairan, beserta komponen biotik dan abiotiknya, proses interaksi yang terlibat dalam ekosistem perairan,
2. KOMPETENSI DASAR  
Melakukan diskusi kelompok tentang peranan organisme dalam lingkungan Perairan dan melakukan kajian tentang macam-macam organisme perairan.
3. INDIKATOR
  - Mampu bekerja sama dalam kegiatan diskusi.
  - Bertanggung jawab dan berani mengemukakan pendapat dalam diskusi.
  - Mampu mensintesis hasil kajian mengenai organisme perairan.

### **A. POKOK BAHASAN**

Organisme dan Ekosistem Perairan

### **B. SUB POKOK BAHASAN**

1. Konsep ekosistem air
2. Kehidupan organisme dalam lingkungan perairan
3. Organisme plankton, nekton, benthos, periphiton, fringing community

### **C. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR**

Tahap	Kegiatan Pengajaran	Kegiatan Mhs	Media
Pendahuluan	1. Menjelaskan manfaat mempelajari organisme dan ekosistem perairan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memperhatikan</li><li>• Mengajukan pertanyaan</li></ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard
Penyajian	1. Menjelaskan konsep dasar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memperhatikan</li><li>• Memberi</li></ul>	LCD proyektor

	<p>ekosistem perairan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Melakukan diskusi kelompok tentang peranan organism dalam lingkungan perairan</li> <li>3. Menjelaskan organisme plankton, nekton, benthos, periphiton, dan fringing community</li> </ol>	<p>tanggapan/saran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berperan aktif dalam kegiatan diskusi</li> </ul>	OHP Whiteboard
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merangkum materi yang disampaikan</li> <li>2. Memberi respon pertanyaan mhs, memediasi tanya jawab dan diskusi</li> <li>3. Menyimpulkan bahasan perkuliahan, memberi gambaran umum tentang materi yang akan datang</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan</li> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard

### ***E. EVALUASI***

Diskusi dinilai dengan lembar penilaian  
Memberi pertanyaan, soal latihan atau studi kasus untuk didiskusikan dalam kelompok kecil untuk pendalaman materi

### ***F. REFERENSI***

- Barnes, R S K and Mann, K H. 1994. Fundamentals of Aquatic Ecology. Blackweel Scientific Publ. London.
- Nybakken, J W. 1991. Biologi Laut. Gramedia. Jakarta.
- Odum, E P. 1996. Dasar Dasar Ekologi. Gadjah Mada Univ. Press. Yogyakarta.

## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (S A P)

MATA KULIAH : EKOLOGI PERAIRAN  
KODE MATA KULIAH : PAB317 – 2 SKS  
WAKTU PERTEMUAN : 1 X 100 MENIT  
PERTEMUAN KE : 4

### A. KOMPETENSI

#### 1. STANDAR KOMPETENSI

Memahami dan menjelaskan konsep-konsep dasar ekosistem perairan, tipe-tipe ekosistem perairan, beserta komponen biotik dan abiotiknya, proses interaksi yang terlibat dalam ekosistem perairan, pemanfaatan organisme dalam manajemen lingkungan perairan, dan pemanfaatan habitat perairan sebagai area budidaya

#### 2. KOMPETENSI DASAR

Menjelaskan prinsip-prinsip faktor pembatas dalam suatu ekosistem perairan.

#### 3. INDIKATOR

- Dapat menyebutkan kriteria parameter kualitas air sebagai factor pembatas.
- Mampu melakukan cara pengukuran parameter lingkungan perairan.

### B. POKOK BAHASAN

Faktor-faktor pembatas ekosistem perairan

### C. SUB POKOK BAHASAN

#### 1. Pengertian faktor pembatas

#### 2. Faktor pembatas (abiotik):

- suhu
- kecepatan arus
- pH
- salinitas
- DO, COD, BOD
- Kekeruhan
- Konduktivitas

#### ***D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR***

<b>Tahap</b>	<b>Kegiatan Pengajaran</b>	<b>Kegiatan Mhs</b>	<b>Media</b>
Pendahuluan	1. Menjelaskan manfaat mempelajari factor pembatas ekosistem perairan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memperhatikan</li><li>• Mengajukan pertanyaan</li></ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard
Penyajian	1. Menjelaskan pengertian factor pembatas ekosistem perairan 2. Menjelaskan macam-macam faktor pembatas - suhu - kecepatan arus - pH - salinitas - DO, COD, BOD - Kekeruhan - Konduktivitas 3. Menjelaskan pengertian garam biogenik	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memperhatikan</li><li>• Memberi tanggapan/saran</li><li>• Demonstrasi cara pengukuran parameter kualitas air</li></ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard
Penutup	1. Merangkum materi yang disampaikan 2. Memberi respon pertanyaan mhs, memediasi tanya jawab dan diskusi 3. Menyimpulkan bahasan perkuliahan, memberi gambaran umum tentang materi yang akan datang	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memperhatikan</li><li>• Tanya jawab</li><li>• Diskusi</li></ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard

***E. EVALUASI***

Memberi pertanyaan, soal latihan atau studi kasus untuk didiskusikan dalam kelompok kecil untuk pendalaman materi

***F. REFERENSI***

Barnes, R S K and Mann, K H. 1994. Fundamentals of Aquatic Ecology.  
Blackweel Scientific Publ. London.

Odum, E P. 1996. Dasar Dasar Ekologi. Gadjah Mada Univ. Press.  
Yogyakarta.

Wetzel, R G. 1983. Limnologi. Saunders College Publ. London.



## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (S A P)

MATA KULIAH : EKOLOGI PERAIRAN  
KODE MATA KULIAH : PAB317 – 2 SKS  
WAKTU PERTEMUAN : 1 X 100 MENIT  
PERTEMUAN KE : 5

### A. KOMPETENSI

#### 1. STANDAR KOMPETENSI

mampu memahami dan menjelaskan konsep-konsep dasar ekosistem perairan, tipe-tipe ekosistem perairan, beserta komponen biotik dan abiotiknya, proses interaksi yang terlibat dalam ekosistem perairan, pemanfaatan organisme dalam manajemen lingkungan perairan, dan pemanfaatan habitat perairan sebagai area budidaya

#### 2. KOMPETENSI DASAR

Menjelaskan prinsip-prinsip toksisitas dari bbrp macam kontaminan, racun/pencemar, transport dan bioakumulasi zat racun dlm perairan,

Menganalisis efek sublethal thd organisme perairan, dan Menjelaskan pengertian erosi, eutropikasi, sedimentasi, dan pendangkalan.

#### 3. INDIKATOR

- Mampu menjelaskan berbagai macam zat pencemar
- Menganalisis zat racun terhadap organisme akuatik
- Mampu menjelaskan proses eutrofikasi di suatu perairan
- Mampu bekerja sama, bertanggung jawab dan berani mengemukakan pendapat.

### B. POKOK BAHASAN

Dampak aktivitas manusia terhadap ekosistem perairan

### C. SUB POKOK BAHASAN

1. Macam zat racun/pencemar
2. Transport dan bioakumulasi zat racun dlm perairan
3. Efek sublethal thd organisme perairan
4. Pengertian erosi, eutropikasi, sedimentasi, dan pendangkalan

### D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

Tahap	Kegiatan Pengajaran	Kegiatan Mhs	Media
-------	---------------------	--------------	-------



Pendahuluan	1. Menjelaskan dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan akuatik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan</li> <li>• Mengajukan pertanyaan</li> </ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard
Penyajian	1. Menjelaskan macam zat racun dan pencemar dlm ekosistem perairan 2. Menjelaskan transport dan bioakumulasi zat racun dlm perairan 3. Menjelaskan efek sublethal thd organisme perairan 4. Menjelaskan pengertian erosi, eutropikasi, sedimentasi, dan pendangkalan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan</li> <li>• Memberi tanggapan/saran</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard
Penutup	4. Merangkum materi yang disampaikan 5. Memberi respon pertanyaan mhs, memediasi tanya jawab dan diskusi 6. Menyimpulkan bahasan perkuliahan, memberi gambaran umum tentang materi yang akan datang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan</li> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard

### ***E. EVALUASI***

Memberi pertanyaan, soal latihan atau studi kasus untuk didiskusikan dalam kelompok kecil untuk pendalaman materi

### ***F. REFERENSI***

- Barnes, R S K and Mann, K H. 1994. Fundamentals of Aquatic Ecology. Blackweel Scientific Publ. London.
- Kennish, M J. 1991. Ecology of Estuaries: Enthropogenic Effect. CRC Press. Boca Raton Ann Arbor. London.
- Krenkel, P A. 1990. Water Quality Magement. Academic Press. London.
- Nybakken, J W. 1991. Biologi Laut. Gramedia. Jakarta.

### **SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (S A P)**

MATA KULIAH	: EKOLOGI PERAIRAN
KODE MATA KULIAH	: PAB317 – 2 SKS
WAKTU PERTEMUAN	: 3 X 100 MENIT
PERTEMUAN KE	: 6, 7, dan 8

#### **A. KOMPETENSI**

##### STANDAR KOMPETENSI

mampu memahami dan menjelaskan konsep-konsep dasar ekosistem perairan, tipe-tipe ekosistem perairan, beserta komponen biotik dan abiotiknya, proses interaksi yang terlibat dalam ekosistem perairan, pemanfaatan organisme dalam manajemen lingkungan perairan, dan pemanfaatan habitat perairan sebagai area budidaya

##### 2. KOMPETENSI DASAR

Melakukan kajian ilmiah tentang ekosistem laut, estuaria, danau, dan sungai.

Melakukan diskusi kelompok dengan teknik Student Centered Learning (SCL) dengan metode Problem Based Learning

##### 3. INDIKATOR

- Mampu memahami dan menjelaskan perbedaan ekosistem laut dengan estuary serta keuntungan atau kelebihan zone ekotone.
- Mampu memahami dan menjelaskan zona-zona danau dan stratifikasi thermal danau.
- Mampu mengidentifikasi kelompok organisme di perairan sungai.

- Dapat bekerjasama, bertanggung jawab, berani mengemukakan pendapat, belajar mandiri, dan motivasi belajar.
- Mampu mensintesis dan menganalisis keuntungan dan kerugian alih fungsi lahan pesisir.
- Mampu berpikir kritis, inisiatif, komunikatif, mengambil keputusan yang tepat dalam memecahkan suatu masalah.

## **B. POKOK BAHASAN**

Ekosistem perairan, Pesisir Pantai dan Dampak Aktivitas Manusia

## **C. SUB POKOK BAHASAN**

Laut:

1. Stratifikasi thermal
2. Efek stratifikasi thd organisme laut
3. fenomena up-welling
4. Klasifikasi perairan laut

Estuaria:

1. Sifat-sifat fisik estuaria
2. Biota estuaria
3. Adaptasi organisme estuaria
4. Ciri & produktivitas rawa asin/payau

Danau:

1. Ciri-ciri & klasifikasi danau
2. Tipe-tipe danau
3. Komunitas lentik (zona limnetik, litoral, profundal)
4. Stratifikasi danau

Sungai:

1. Ciri-ciri habitat lotik
2. Perbandingan habitat lotik dg lentik
3. Zonase longitudinal aliran sungai
4. studi kasus

## **D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR**

Tahap	Kegiatan Pengajaran	Kegiatan Mhs	Media
Pendahuluan	1. Menjelaskan manfaat mempelajari dampak aktivitas manusia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan</li> <li>• Mengajukan pertanyaan</li> </ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard
Penyajian	1. Menjelaskan ekosistem laut: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stratifikasi thermal</li> <li>- Efek stratifikasi thd organisme laut</li> <li>- fenomena up-welling</li> <li>- Klasifikasi perairan laut</li> </ul> 2. Menjelaskan ekosistem estuaria: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sifat-sifat fisik estuaria</li> <li>- Biota estuaria</li> <li>- Adaptasi organisme estuaria</li> <li>- Ciri &amp; produktivitas rawa asin/payau</li> </ul> 3. Menjelaskan ekosistem danau: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciri-ciri &amp; klasifikasi danau</li> <li>- Tipe-tipe danau</li> <li>- Komunitas lentik (zona limnetik, litoral, profundal)</li> <li>- Stratifikasi danau</li> </ul> 4. Menjelaskan ekosistem sungai: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciri-ciri habitat lotik</li> <li>- Perbandingan habitat lotik dg lentik</li> <li>- Zonase longitudinal aliran sungai</li> <li>- studi kasus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan</li> <li>• Memberi tanggapan/saran</li> </ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard
Penutup	1. Merangkum materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan</li> </ul>	LCD

	yang disampaikan 2. Memberi respon pertanyaan mhs, memediasi tanya jawab dan diskusi 3. Menyimpulkan bahasan perkuliahan, memberi gambaran umum tentang materi yang akan datang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	proyektor OHP Whiteboard
--	---	--	--------------------------------

# Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok kecil (6 – 8 Mahasiswa) dipandu oleh tutor atau fasilitator.

Kegiatan belajar mengajar menggunakan teknik Student Centered Learning (SCL) yang dilakukan dengan metode Problem Based Learning dengan masalah sebagai berikut :

**#Ada peralihan fungsi lahan pesisir untuk dijadikan areal budidaya (tambak). Keuntungan dan kerugian apa saja yang diperoleh dan bagaimana upaya berkelanjutan untuk mempertahankan kualitas lingkungan ? #**

### Tatap muka / diskusi

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Alokasi waktu	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Memberikan pengantar, tata cara/ aturan main pelaksanaan diskusi problem based learning</li> <li>o Memandu pemilihan moderator &amp; sekretaris</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Memperhatikan</li> <li>o Memilih moderator &amp; sekretaris</li> </ul>	10'	Modul
Diskusi Mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Memfasilitasi,</li> <li>o memberi masukan,</li> <li>o meluruskan bila diskusi terlalu jauh menyimpang dari sasaran belajar</li> <li>o menilai dalam lembar penilaian diskusi</li> <li>o memberikan pancingan-pancingan apabila ada sasaran belajar</li> </ul>	Mahasiswa diskusi membahas masalah yang diberikan, menggunakan langkah2', yaitu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klarifikasi istilah-istilah atau konsep yang ada dalam masalah (<i>clarify terms</i>).</li> <li>2. Membuat daftar masalah (<i>define the problems</i>)</li> <li>3. Menganalisa masalah</li> </ol>	10'	Modul Flip chart

			10'	
			25'	
			30'	
			10'	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mengingatkan mahasiswa untuk belajar mandiri menggunakan berbagai fasilitas, termasuk bertanya kepada narasumber</li> <li>○ Mengingatkan mahasiswa agar masing2 membuat resume hasil belajar mandiri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Memperhatikan &amp; membetulkan hasil diskusi sesuai masukan dosen sebagai bekal untuk belajar mandiri (langkah ke 6 dari <i>seven jump</i>).</li> </ul>	5'	Modul

#### **E. EVALUASI**

Memberi pertanyaan, soal latihan atau studi kasus untuk didiskusikan dalam kelompok kecil untuk pendalaman materi  
 Diskusi dinilai dengan lembar penilaian diskusi pada setiap diskusi.  
 Laporan hasil diskusi dibuat oleh kelompok dan dikumpulkan untuk diberi nilai.

#### **F. REFERENSI**

- Kennish, M J. 1991. Ecology of Estuaries: Enthropogenic Effect. CRC Press. Boca Raton Ann Arbor. London.  
 Nybakken, J W. 1991. Biologi Laut. Gramedia. Jakarta.  
 Odum, E P. 1996. Dasar Dasar Ekologi. Gadjah Mada Univ. Press. Yogyakarta.

Wetzel, R G. 1983. Limnologi. Saunders College Publ. London.

## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (S A P)

MATA KULIAH : EKOLOGI PERAIRAN  
KODE MATA KULIAH : PAB317 – 2 SKS  
WAKTU PERTEMUAN : 1 X 100 MENIT  
PERTEMUAN KE : 9

### A. KOMPETENSI

#### 1. STANDAR KOMPETENSI

mampu memahami dan menjelaskan konsep-konsep dasar ekosistem perairan, tipe-tipe ekosistem perairan, beserta komponen biotik dan abiotiknya, proses interaksi yang terlibat dalam ekosistem perairan, pemanfaatan organisme dalam manajemen lingkungan perairan, dan pemanfaatan habitat perairan sebagai area budidaya

#### 2. KOMPETENSI DASAR

mampu menjelaskan tentang pengelolaan kualitas air, dan menerapkan aturan2 dlm pengelolaan kualitas air dan limbah air.

#### 3. INDIKATOR

- Mampu bekerjasama, kreatif, bertanggung jawab dan berani mengemukakan pendapat.
- Mampu menerapkan dan mengambil keputusan dalam aturan pengelolaan kualitas air.

#### 4. POKOK BAHASAN

Manajemen kualitas air

#### 5. SUB POKOK BAHASAN

1. Definisi manajemen kualitas air
2. Peraturan/UU pengelolaan kualitas air
3. Macam2 limbah cair

#### 6. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR

Tahap	Kegiatan Pengajaran	Kegiatan Mhs	Media
Pendahuluan	1. Menjelaskan manfaat mempelajari manajemen kualitas air	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memperhatikan</li><li>• Mengajukan pertanyaan</li></ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard
Penyajian	1. Menjelaskan definisi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memperhatikan</li></ul>	LCD



	manajemen kualitas air 2. Menjelaskan peraturan/UU pengelolaan kualitas air 3. Menjelaskan macam2 limbah cair	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi tanggapan/saran</li> </ul>	proyektor OHP Whiteboard
Penutup	1. Merangkum materi yang disampaikan 2. Memberi respon pertanyaan mhs, memediasi tanya jawab dan diskusi 3. Menyimpulkan bahasan perkuliahan, memberi gambaran umum tentang materi yang akan datang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan</li> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard

## **7. EVALUASI**

Memberi pertanyaan, soal latihan atau studi kasus untuk didiskusikan dalam kelompok kecil untuk pendalaman materi

## **8. REFERENSI**

Barnes, R S K and Mann, K H. 1994. Fundamentals of Aquatic Ecology. Blackweel Scientific Publ. London.

Krenkel, P A. 1990. Water Quality Magement. Academic Press. London.



## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (S A P)

MATA KULIAH : EKOLOGI PERAIRAN  
KODE MATA KULIAH : PAB317 – 2 SKS  
WAKTU PERTEMUAN : 2 X 100 MENIT  
PERTEMUAN KE : 10 dan 11

### KOMPETENSI

#### 1. STANDAR KOMPETTENSI

mampu memahami dan menjelaskan konsep-konsep dasar ekosistem perairan, tipe-tipe ekosistem perairan, beserta komponen biotik dan abiotiknya, proses interaksi yang terlibat dalam ekosistem perairan, pemanfaatan organisme dalam manajemen lingkungan perairan, dan pemanfaatan habitat perairan sebagai area budidaya

#### 2. KOMPETENSI DASAR

Menjelaskantentang pemanfaatan organisme perairan sbg indikator kualitas air.

#### 3. INDIKATOR

- Mampu bekerjasama, bertanggung jawab, berani mengemukakan pendapat dan berpikir kritis.
- Mampu mengidentifikasi dan mengelompokan organisme sebagai bioindikator.
- Mampu menganalisis hasil yang diperoleh dengan nilai indeks dan statistic ekologi

#### **A. POKOK BAHASAN**

Pemantauan Lingkungan Perairan

#### **B. SUB POKOK BAHASAN**

1. Respon ekosistem thd stress
2. Pengertian indicator biologi
3. Survey desain
4. Pemanfaatan biota sebagai indikator ekologi
5. Penggunaan indeks biologi, indeks diversitas dan statistic ekologi

#### **C. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR**

Tahap	Kegiatan Pengajaran	Kegiatan Mhs	Media
-------	---------------------	--------------	-------

Pendahuluan	1 Menjelaskan manfaat mempelajari pemantauan lingkungan perairan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan</li> <li>• Mengajukan pertanyaan</li> </ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard
Penyajian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan respon ekosistem thd stress</li> <li>2. Menjelaskan pengertian indikator biologi</li> <li>3. Menjelaskan survey desain</li> <li>4. Menjelaskan pemanfaatan biota sebagai indikator ekologi</li> <li>5. Menjelaskan penggunaan indeks biologi, indeks diversitas dan statistik ekologi</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan</li> <li>• Memberi tanggapan/saran</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merangkum materi yang disampaikan</li> <li>2. Memberi respon pertanyaan mhs, memediasi tanya jawab dan diskusi</li> <li>3. Menyimpulkan bahasan perkuliahan, memberi gambaran umum tentang materi yang akan datang</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperhatikan</li> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Diskusi</li> </ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard

#### ***D. EVALUASI***

Memberi pertanyaan, soal latihan atau studi kasus untuk didiskusikan dalam kelompok kecil untuk pendalaman materi

#### ***E. REFERENSI***

- James, A. 1990. Biological Indicators of Water Quality. John Willey & Sons. New York.
- Krenkel, P A. 1990. Water Quality Management. Academic Press. London.
- Krebs, C J. 1989. Ecological Methodology. Harper Collins Publishers, New York

### **SATUAN ACARA PEMBELAJARAN (S A P)**

MATA KULIAH : EKOLOGI PERAIRAN  
KODE MATA KULIAH : PAB317 – 2 SKS  
WAKTU PERTEMUAN : 100 MENIT  
PERTEMUAN KE : 12

#### **A. KOMPETENSI**

##### **1. STANDAR KOMPETENSI**

Pada akhir perkuliahan Ekologi Perairan, diharapkan mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep-konsep dasar ekosistem perairan, tipe-tipe ekosistem perairan, beserta komponen biotik dan abiotiknya, proses interaksi yang terlibat dalam ekosistem perairan, pemanfaatan organisme dalam manajemen lingkungan perairan, dan pemanfaatan habitat perairan sebagai area budidaya

##### **2. KOMPETENSI DASAR**

Menjelaskan tentang kelayakan lokasi perairan untuk budidaya. Melakukan kajian ilmiah tentang manajemen lingkungan.

##### **3. INDIKATOR**

- Mampu mensintesis dan menganalisis karakteristik lokasi perairan
  - untuk budidaya.
- Mampu berinisiatif dan selektif dalam pemilihan lokasi budidaya.
- Mampu memprioritaskan problem yang terjadi pada lingkungan.

#### **B. POKOK BAHASAN**

Pemanfaatan habitat perairan untuk budidaya dan manajemen lingkungan

### **C. SUB POKOK BAHASAN**

1. Pengertian dan prinsip analisis throsap
2. Upaya perbaikan kualitas lingkungan melalui pendekatan ekologis

### **D. KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR**

<b>Tahap</b>	<b>Kegiatan Pengajaran</b>	<b>Kegiatan Mhs</b>	<b>Media</b>
Pendahuluan	1. Menjelaskan manfaat mempelajari pemanfaatan habitat perairan untuk budidaya dan manajemen lingkungan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memperhatikan</li><li>• Mengajukan pertanyaan</li></ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard
Penyajian	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menjelaskan pengertian dan prinsip analisis throsap</li><li>2. Menjelaskan upaya perbaikan kualitas lingkungan melalui pendekatan ekologis</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memperhatikan</li><li>• Memberi tanggapan/saran</li></ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard
Penutup	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Merangkum materi yang disampaikan</li><li>2. Memberi respon pertanyaan mhs, memediasi tanya jawab dan diskusi</li><li>3. Menyimpulkan bahasan perkuliahan, memberi gambaran umum tentang materi yang akan datang</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Memperhatikan</li><li>• Tanya jawab</li><li>• Diskusi</li></ul>	LCD proyektor OHP Whiteboard

### ***E. EVALUASI***

Memberi pertanyaan, soal latihan atau studi kasus untuk didiskusikan dalam kelompok kecil untuk pendalaman materi

### ***F. REFERENSI***

- Barnes, R S K and Mann, K H. 1994. Fundamentals of Aquatic Ecology. Blackweel Scientific Publ. London.
- James, A. 1990. Biological Indocators of Water Quality. John Willey & Sons. New York.
- Odum, E P. 1996. Dasar Dasar Ekologi. Gadjah Mada Univ. Press. Yogyakarta.