****

**Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Manajemen Kualitas Air**

Nama Program Studi : Sumberdaya Akuatik

Nama Fakultas / Jurusan : Pertanian / Perikanan dan Kelautan

Nama Mata Kuliah/ Blok/ Modul : Manajemen Kualitas Air

Kode Mata Kuliah/ Blok/ Modul : SDA 616201 sks : 3 (2-1)

Semester : Genap

Dosen Pengampu / PJ Mata Kuliah/ Blok/ Modul :

1. Dr. Supono, S.Pi., M.Si.

2. Herman Yulianto, S.Pi., M.Si.

3. Putu Cinthia Delis, S.Pi., M.Si.

Capaian Pembelajaran yang dibebankan pada Mata Kuliah/ Blok/ Modul ini :

Setelah menyelesaikan mata kuliah manajemen kualitas air, mahasiswa dapat memahami berbagai parameter kualitas air dan cara pengukurannya serta menganalisis berbagai masalah kualitas air. Selain itu diharapkan mahasiswa juga mampu menerapkan prinsip pengelolaan kualitas air untuk mengelola suatu perairan sesuai dengan peruntukannya.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Minggu Ke** | **Kemampuan Akhir yang diharapkan** | **Bahan Kajian** | **Bentuk Pembelajaran** | **Waktu** | **Pengalaman Belajar Mahasiswa** | **Kriteria Penilaian** | **Bobot Nilai** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| 1 | 1 | Mahasiswa mempunyai pemahaman tentang pembelajaran Manajemen Kualitas Air | * Silabus, SAP dan kontrak perkuliahan
* Deskripsi mata kulian
* Standar kompetensi dan kompetensi dasar
* Pengalaman belajar
* Penilaian pembelajaran
* Jadwal pembelajaran
 | * Mahasiswa menerima fotokopi silabus dan kontrak perkuliahan
* Mahasiswa mengamati penjelasan singkat dosen melaui slide proyektor
* Dosen dan mahasiswa melakukan Tanya jawab
 | 2x50 menit | - | - | - |
| 2 | 2 | Mahasiswa dapat mendefinisikan dengan baik mengenai cuaca dan iklim, cahaya, suhu, dan hidrologiMahasiswa dapat menjelaskan dengan baik hubungan cuaca, iklim, cahaya, suhu, dan hidrologi terhadap lingkungan perairan. | Faktor fisika air:* Cuaca
* Iklim
* Cahaya
* Suhu
* Hidrologi
 | * Mahasiswa menerima fotokopi modul 1.
* Mahasiswa mengamati dosen member pengantar
* Mahasiswa berdiskusi
* Dosen menjadi fasilitator diskusi mahasiswa
* Dosen memberikan pemantapan materi
 | 2x50 menit | Diskusi kelompok | Tanya jawab | - |
| 3 | 3 | Mahasiswa dapat mendefinisikan dengan baik komposisi air, salinitas, pH, alkalinitas, karbondioksida, dan kesadahan.Mahasiswa dapat menjelaskan dengan baik hubungan antara pH, Karbondioksida, keasaman, alkalinitas dan Kesadahan. Mahasiswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi dinamika asam-basa perairan | Prinsip Kualitas Air: Hubungan Asam dan Basa* Salinitas
* pH
* Karbondioksida
* Alkalinitas dan
* Kesadahan
 | * Mahasiswa menerima fotokopi modul 2.
* Mahasiswa mengamati dosen member pengantar
* Mahasiswa berdiskusi
* Dosen menjadi fasilitator diskusi mahasiswa
* Dosen memberikan pemantapan materi
 | 2x50 menit | Diskusi kelompok | Tanya Jawab | - |
| 4 | 4 | Mahasiswa dapat menjelaskan dengan baik berbagai jenis Nitrogen, Fosfor, Sulfur, dan konduktifitas di perairan budidaya.Mahasiswa dapat menjelaskan faktor yang mempengaruhi dinamika Nitrogen, Sulfur dan Fosfor di perairan.Mahasiswa juga dapat menjelaskan peran Nitrogen, Fosfor dan Sulfur bagi organisme budidaya | Prinsip Kualitas Air: Nitrogen, Fosfor, Sulfur dan konduktifitas* Nitrogen
* Fosfor
* Sulfur
* Konduktifitas
 | * Mahasiswa menerima fotokopi modul 3
* Mahasiswa mengamati dosen member pengantar
* Mahasiswa berdiskusi
* Dosen menjadi fasilitator diskusi mahasiswa
* Dosen memberikan pemantapan materi
 | 2x50 menit | Diskusi kelompok | Kuis | 10% |
| 5 | 5 | Mahasiswa memahami tentang faktor biologi air seperti algae, limiting faktor, dan fotosintesis.Mahasiswa juga dapat menjelaskan peran algae pada lingkungan perairan.Mahasiswa mampu menjelaskan dengan baik proses-proses fotosintesis dan faktor-faktor yang mempengaruhinya | Faktor biologi air:* Algae
* Limiting faktor
* Fotosintesis
 | * Mahasiswa menerima fotokopi Modul 4.
* Mahasiswa mengamati dosen member pengantar.
* Mahasiswa berdiskusi
* Dosen menjadi fasilitator diskusi mahasiswa.
* Dosen memberikan pemantapan materi.
 | 2x50 menit | Diskusi kelompok | Tanya jawab | - |
| 6 | 6 | Mahasiswa memahami tentang bentik diatom di lingkungan perairan Mahasiswa dapat menjelaskan dengan baik struktur bentik diatom, peran bentik diatom sebagai indikator kualitas lingkungan, metode sampling bentik diatom, dan analisis data bentik diatom.  | Bentik diatom* Pengertian bentik diatom
* Struktur bentik diatom di dalam perairan
* Bentik diatom sebagai indikator kualitas lingkungan
* Sampling bentik diatom
* Analisis data bentik diatom
 | * Mahasiswa menerima fotokopi Modul 5.
* Mahasiswa mengamati dosen memberi pengantar.
* Mahasiswa berdiskusi
* Dosen menjadi fasilitator diskusi mahasiswa
* Dosen memberikan pemantapan materi.
 | 2x50 menit | Diskusi kelompok | Tugas | 20% |
| 7 | 7 | Mahasiswa memahami definisi toksikan yang ada di perairanMahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis toksikan, sumber toksikan, dan pengaruhya terhadap lingkungan perairan | Beberapa jenis toksikan* Amoniak
* H2S
* Karbondioksida
* Bahan Organik
 | * Mahasiswa menerima fotokopi Modul 6.
* Mahasiswa mengamati dosen member pengantar.
* Mahasiswa berdiskusi.
* Dosen menjadi fasilitator diskusi mahasiswa.
* Dosen memberikan pemantapan materi.
 | 2x50 menit | Diskusi kelompok | Tanya jawab | - |
| 8 | 8 | Mahasiswa memahami tentang jenis-jenis bahan pencemar yang ada di lingkungan merairanMahasiswa memahami efek negatif bahan pencemar terhadap lingkungan perairanMahasiswa dapat menjelaskan langkah-langkah penanggulangan ketika perairan terkontaminasi bahan pencemar | * Mempelajari tentang jenis bahan pencemar lingkungan
* Efek negatif bahan pencemar
* Penanggulangan bahan pencemar lingkungan
 | * Mahasiswa menerima fotokopi Modul 7.
* Mahasiswa mengamati dosen member pengantar.
* Mahasiswa berdiskusi.
* Dosen menjadi fasilitator diskusi mahasiswa.
* Dosen memberikan pemantapan materi.
 | 2x50 menit | Diskusi kelompok | Tanya jawab | - |
| 9 | 9 | Mahasiswa memahami tentang kualitas perairanMahasiswa memahami baku mutu peraian berdasarkan peruntukannyaMahasiswa mampu menganalisis kondisi perairan dan mengelompokkannya berdasarkan baku mutunya | * Mempelajari baku mutu perairan
* Mempelajari tentang standar kualitas perairan berdasarkan peruntukannya
 | * Mahasiswa menerima fotokopi Modul 8.
* Mahasiswa mengamati dosen member pengantar.
* Mahasiswa berdiskusi.
* Dosen menjadi fasilitator diskusi mahasiswa.
* Dosen memberikan pemantapan materi.
 | 2x50 menit | Diskusi kelompok | Tanya Jawab | - |
| 10 | 10 | Mahasiswa memahami tentang nitrifikasi dan denitrifikasiMahasiswa mampu menjelaskan reaksi nitrifikasi dan denitrifikasi beserta faktor-faktor yang mempengaruhinyaMahasiswa mampu menjelaskan pengaruh proses nitrifikasi dan denitrifikasi terhadap kualitas air | * Pengertian nitrifikasi dan denitrifikasi
* Reaksi nitrifikasi dan denitrifikasi
* Bakteri yang berperan dalam proses nitrifikasi dan denitrifikasi
* Faktor-faktor yang mempengaruhi reaksi nitrifkasi dan denitrifikasi
* Pengaruh proses nitrifikasi dan denitrifikasi terhadap kualitas air
 | * Mahasiswa menerima fotokopi Modul 9.
* Mahasiswa mengamati dosen member pengantar.
* Mahasiswa berdiskusi.
* Dosen menjadi fasilitator diskusi mahasiswa.
* Dosen memberikan pemantapan materi.
 | 2x50 menit | Diskusi kelompok | Kuis | 10% |
| 11 | 11 | UTS | 25% |
| 12 | 12 | Mahasiswa memahami tentang tanah dasar kolamMahasiswa mampu menjelaskan peranan tanah dasar kolam terutama pada kegiatan budidaya | * Peranan tanah dasar kolam dalam kegiatan budidaya perairan
* Parameter kualitas tanah
 | * Mahasiswa menerima fotokopi Modul 10
* Mahasiswa mengamati dosen member pengantar
* Mahasiswa berdiskusi
* Dosen menjadi fasilitator diskusi mahasiswa.
* Dosen memberikan pemantapan materi.
 | 2x50 menit | Diskusi kelompok | Tanya jawab | - |
| 13 | 13 | Mahasiswa memahami tentang pengapuran tanahMahasiswa dapat menjelaskan dengan baik jenis-jenis kapur, dosis pengapuran, dan metode aplikasi pengapuran. | * Jenis-jenis kapur
* Dosis pengapuran
* Metode aplikasi
 | * Mahasiswa menerima fotokopi Modul 11
* Mahasiswa mengamati dosen member pengantar
* Mahasiswa berdiskusi
* Dosen menjadi fasilitator diskusi mahasiswa
* Dosen memberikan pemantapan materi
 | 2x50 menit | Diskusi kelompok | Tanya jawab | - |
| 14 | 14 | Mahasiswa memahami tentang bioremediasiMahasiswa mampu menjelaskan pengertian bioremidiasi, jenis-jenis bioremidiasi, kegunaan bioremidiasi | * Pengertian bioremediasi
* Jenis-jenis bioremediasi
* Kegunaan bioremediasi
 | * Mahasiswa menerima fotokopi Modul 12
* Mahasiswa mengamati dosen member pengantar
* Mahasiswa berdiskusi
* Dosen menjadi fasilitator diskusi mahasiswa
* Dosen memberikan pemantapan materi
 | 2x50 menit | Diskusi kelompok | Tanya Jawab | - |
| 15 | 15 | Mahasiswa memahami dinamika ekosistem perairanMahasiswa mampu menjelaskan mengenai berbagai permasalahan dalam perairan seperti Die off fitolplankton, HABs, Sedimentasi, Interaksi karbodioksida, Alkalinitas, pH | * Die off fitoplankton
* HABs
* Sedimentasi
* Interaksi karbondioksida
* Alkalinitas
* pH
 | * Mahasiswa menerima fotokopi Modul 13
* Mahasiswa mengamati dosen member pengantar
* Mahasiswa berdiskusi
* Dosen menjadi fasilitator diskusi mahasiswa
* Dosen memberikan pemantapan materi
 | 2x50 menit | Diskusi kelompok | Kuis | 10% |
| 16 | 16 | UAS | 25% |

1. REFERENSI
2. Boyd, C. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier. New York
3. Reid, K. 1961. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Book Coorperation. New York.
4. Schwoerbel, J. 1990. Handbook of Limnology. John Willey and Sons. Toronto
5. Wetzel. 1987. Limnology.

## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN

Nama Program Studi : Sumberdaya Akuatik.

Mata Kuliah : Manajemen Kualitas Air

Kode Mata Kuliah/sks : SDA 616201

Hari/Tanggal :

Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit

Pertemuan ke : 1

Dosen :

**A. Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa mempunyai pemahaman tentang pembelajaran Manajemen Kualitas Air

**B. Indikator Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa dapat menjelaskan kembali deskripsi mata kuliah Manajemen Kualitas Air dan standar kompetensinya serta pengalaman belajar yang akan diperolehnya.

**C. Bahan kajian** : Pendahuluan

**D. Sub Bahan kajian** : Deskripsi mata kuliah, standar kompetensi dan kompetensi dasar, pengalaman belajar, penilaian pembelajaran, jadwal pembelajaran

**E. Metode :** Diskusi

**F. Kegiatan Pembelajaran**

| **Tahap** | **Kegiatan Dosen** | **Kegiatan Mahasiswa** | **Media&Alat Pembelajaran** |
| --- | --- | --- | --- |
| Pendahuluan | Menjelaskan cakupan materi. Menjelaskan manfaat dari mata kuliah Manajemen kualitas air serta tujuan pembelajaran yang akan dilakukan. | Mahasiswa mengamati ceramah dosen melalui slide proyektor | Silabus dan SAP |
| Penyajian | Tanya jawab dan diskusi | Tanya jawab dan diskusi | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penutup | Dosen memberikan pemantapan terhadap materi yang baru dipelajari | Menarik kesimpulan atas tanya jawab dan diskusi yang telah dilakukan |  |

**G. EVALUASI :** Tanya jawab**.**

**H. REFERENSI :**

1. Boyd, C. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier. New York

2. Reid, K. 1961. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Book Coorperation. New York.

3. Schwoerbel, J. 1990. Handbook of Limnology. John Willey and Sons. Toronto

Bandar Lampung,

Dosen,

NIP

## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN

Nama Program Studi : Sumberdaya Akuatik.

Mata Kuliah : Manajemen Kualitas Air

Kode Mata Kuliah/sks : SDA 616201

Hari/Tanggal :

Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit

Pertemuan ke : 2

Dosen :

**A. Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa dapat mendefinisikan dengan baik mengenai cuaca dan iklim, cahaya, suhu, dan hidrologi

**B. Indikator Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa dapat menjelaskan dengan baik hubungan cuaca, iklim, cahaya, suhu, dan hidrologi terhadap lingkungan perairan.

**C. Bahan kajian** : Faktor fisika air

**D. Sub Bahan kajian** : Cuaca, Iklim, Cahaya, Suhu, Hidrologi

**E. Metode :** Diskusi

**F. Kegiatan Pembelajaran**

| **Tahap** | **Kegiatan Dosen** | **Kegiatan Mahasiswa** | **Media&Alat Pembelajaran** |
| --- | --- | --- | --- |
| Pendahuluan | Menjelaskan cakupan materi. Menjelaskan tentang Faktor Fisika Air | Mahasiswa mengamati ceramah dosen melalui slide proyektor | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penyajian | Tanya jawab dan diskusi | Tanya jawab dan diskusi | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penutup | Dosen memberikan pemantapan terhadap materi yang baru dipelajari | Menarik kesimpulan atas tanya jawab dan diskusi yang telah dilakukan |  |

**G. EVALUASI :** Tanya jawab**.**

**H. REFERENSI :**

1. Boyd, C. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier. New York

2. Reid, K. 1961. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Book Coorperation. New York.

3. Schwoerbel, J. 1990. Handbook of Limnology. John Willey and Sons. Toronto

Bandar Lampung,

Dosen,

NIP

## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN

Nama Program Studi : Sumberdaya Akuatik.

Mata Kuliah : Manajemen Kualitas Air

Kode Mata Kuliah/sks : SDA 616201

Hari/Tanggal :

Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit

Pertemuan ke : 3

Dosen :

**A. Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa dapat mendefinisikan dengan baik komposisi air, salinitas, pH, alkalinitas, karbondioksida, dan kesadahan.

**B. Indikator Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa dapat menjelaskan dengan baik hubungan antara pH, Karbondioksida, keasaman, alkalinitas dan Kesadahan. Mahasiswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi dinamika asam-basa perairan

**C. Bahan kajian** : Prinsip Kualitas Air, hubungan asam dan basa

**D. Sub Bahan kajian** : Salinitas, pH, Karbondioksida, Alkalinitas dan Kesadahan

**E. Metode :** Diskusi

**F. Kegiatan Pembelajaran**

| **Tahap** | **Kegiatan Dosen** | **Kegiatan Mahasiswa** | **Media&Alat Pembelajaran** |
| --- | --- | --- | --- |
| Pendahuluan | Menjelaskan cakupan materi. Menjelaskan tentang Prinsip Kualitas Air, hubungan asam dan basa | Mahasiswa mengamati ceramah dosen melalui slide proyektor | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penyajian | Tanya jawab dan diskusi | Tanya jawab dan diskusi | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penutup | Dosen memberikan pemantapan terhadap materi yang baru dipelajari | Menarik kesimpulan atas tanya jawab dan diskusi yang telah dilakukan |  |

**G. EVALUASI :** Tanya jawab**.**

**H. REFERENSI :**

1. Boyd, C. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier. New York

2. Reid, K. 1961. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Book Coorperation. New York.

3. Schwoerbel, J. 1990. Handbook of Limnology. John Willey and Sons. Toronto

Bandar Lampung,

Dosen,

NIP.

## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN

Nama Program Studi : Sumberdaya Akuatik.

Mata Kuliah : Manajemen Kualitas Air

Kode Mata Kuliah/sks : SDA 616201

Hari/Tanggal :

Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit

Pertemuan ke : 4

Dosen :

**A. Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa dapat menjelaskan dengan baik berbagai jenis Nitrogen, Fosfor, Sulfur, dan konduktifitas di perairan budidaya.

**B. Indikator Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa dapat menjelaskan faktor yang mempengaruhi dinamika Nitrogen, Sulfur dan Fosfor di perairan. Mahasiswa juga dapat menjelaskan peran Nitrogen, Fosfor dan Sulfur bagi organisme budidaya.

**C. Bahan kajian** : Prinsip Kualitas Air: Nitrogen, Fosfor, Sulfur dan konduktifitas

**D. Sub Bahan kajian** : Nitrogen, Fosfor, Sulfur, Konduktifitas

**E. Metode :** Diskusi

**F. Kegiatan Pembelajaran**

| **Tahap** | **Kegiatan Dosen** | **Kegiatan Mahasiswa** | **Media&Alat Pembelajaran** |
| --- | --- | --- | --- |
| Pendahuluan | Menjelaskan cakupan materi. Menjelaskan tentang Prinsip Kualitas Air, Nitrogen, Fosfor, Sulfur dan konduktifitas | Mahasiswa mengamati ceramah dosen melalui slide proyektor | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penyajian | Tanya jawab dan diskusi | Tanya jawab dan diskusi | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penutup | Dosen memberikan pemantapan terhadap materi yang baru dipelajari | Menarik kesimpulan atas tanya jawab dan diskusi yang telah dilakukan |  |

**G. EVALUASI :** Tanya jawab**.**

**H. REFERENSI :**

1. Boyd, C. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier. New York

2. Reid, K. 1961. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Book Coorperation. New York.

3. Schwoerbel, J. 1990. Handbook of Limnology. John Willey and Sons. Toronto

Bandar Lampung,

Dosen,

NIP

## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN

Nama Program Studi : Sumberdaya Akuatik.

Mata Kuliah : Manajemen Kualitas Air

Kode Mata Kuliah/sks : SDA 616201

Hari/Tanggal :

Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit

Pertemuan ke : 5

Dosen :

**A. Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa memahami tentang faktor biologi air seperti algae, limiting faktor, dan fotosintesis.

**B. Indikator Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa mampu menjelaskan dengan baik proses-proses fotosintesis dan faktor-faktor yang mempengaruhinya

**C. Bahan kajian** : Faktor biologi Air

**D. Sub Bahan kajian** : Algae, Limiting faktor, Fotosintesis

**E. Metode :** Diskusi

**F. Kegiatan Pembelajaran**

| **Tahap** | **Kegiatan Dosen** | **Kegiatan Mahasiswa** | **Media&Alat Pembelajaran** |
| --- | --- | --- | --- |
| Pendahuluan | Menjelaskan cakupan materi. Menjelaskan tentang Faktor biologi air. | Mahasiswa mengamati ceramah dosen melalui slide proyektor | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penyajian | Tanya jawab dan diskusi | Tanya jawab dan diskusi | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penutup | Dosen memberikan pemantapan terhadap materi yang baru dipelajari | Menarik kesimpulan atas tanya jawab dan diskusi yang telah dilakukan |  |

**G. EVALUASI :** Tanya jawab**.**

**H. REFERENSI :**

1. Boyd, C. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier. New York

2. Reid, K. 1961. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Book Coorperation. New York.

3. Schwoerbel, J. 1990. Handbook of Limnology. John Willey and Sons. Toronto

Bandar Lampung,

Dosen,

NIP

## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN

Nama Program Studi : Sumberdaya Akuatik.

Mata Kuliah : Manajemen Kualitas Air

Kode Mata Kuliah/sks : SDA 616201

Hari/Tanggal :

Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit

Pertemuan ke : 6

Dosen :

**A. Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa memahami tentang bentik diatom di lingkungan perairan

**B. Indikator Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa dapat menjelaskan dengan baik struktur bentik diatom, peran bentik diatom sebagai indikator kualitas lingkungan, metode sampling bentik diatom, dan analisis data bentik diatom.

**C. Bahan kajian** : Bentik diatom

**D. Sub Bahan kajian** : Pengertian bentik diatom, struktur bentik diatom di dalam perairan, bentik diatom sebagai indikator kualitas lingkungan, sampling bentik diatom, analisis data bentik diatom

**E. Metode :** Diskusi

**F. Kegiatan Pembelajaran**

| **Tahap** | **Kegiatan Dosen** | **Kegiatan Mahasiswa** | **Media&Alat Pembelajaran** |
| --- | --- | --- | --- |
| Pendahuluan | Menjelaskan cakupan materi. Menjelaskan tentang bentik diatom | Mahasiswa mengamati ceramah dosen melalui slide proyektor | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penyajian | Tanya jawab dan diskusi | Tanya jawab dan diskusi | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penutup | Dosen memberikan pemantapan terhadap materi yang baru dipelajari | Menarik kesimpulan atas tanya jawab dan diskusi yang telah dilakukan |  |

**G. EVALUASI :** Tanya jawab**.**

**H. REFERENSI :**

1. Boyd, C. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier. New York

2. Reid, K. 1961. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Book Coorperation. New York.

3. Schwoerbel, J. 1990. Handbook of Limnology. John Willey and Sons. Toronto

Bandar Lampung,

Dosen,

NIP

## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN

Nama Program Studi : Sumberdaya Akuatik.

Mata Kuliah : Manajemen Kualitas Air

Kode Mata Kuliah/sks : SDA 616201

Hari/Tanggal :

Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit

Pertemuan ke : 7

Dosen :

**A. Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa memahami definisi toksikan yang ada di perairan

**B. Indikator Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa mampu menjelaskan jenis-jenis toksikan, sumber toksikan, dan pengaruhya terhadap lingkungan perairan

**C. Bahan kajian** : Beberapa jenis toksikan

**D. Sub Bahan kajian** : Amoniak, H2S, Karbondioksida, Bahan Organik

**E. Metode :** Diskusi

**F. Kegiatan Pembelajaran**

| **Tahap** | **Kegiatan Dosen** | **Kegiatan Mahasiswa** | **Media&Alat Pembelajaran** |
| --- | --- | --- | --- |
| Pendahuluan | Menjelaskan cakupan materi. Menjelaskan tentang beberapa jenis toksikan | Mahasiswa mengamati ceramah dosen melalui slide proyektor | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penyajian | Tanya jawab dan diskusi | Tanya jawab dan diskusi | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penutup | Dosen memberikan pemantapan terhadap materi yang baru dipelajari | Menarik kesimpulan atas tanya jawab dan diskusi yang telah dilakukan |  |

**G. EVALUASI :** Tanya jawab**.**

**H. REFERENSI :**

1. Boyd, C. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier. New York

2. Reid, K. 1961. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Book Coorperation. New York.

3. Schwoerbel, J. 1990. Handbook of Limnology. John Willey and Sons. Toronto

Bandar Lampung,

Dosen,

NIP

## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN

Nama Program Studi : Sumberdaya Akuatik.

Mata Kuliah : Manajemen Kualitas Air

Kode Mata Kuliah/sks : SDA 616201

Hari/Tanggal :

Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit

Pertemuan ke : 8

Dosen :

**A. Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa memahami tentang jenis-jenis bahan pencemar yang ada di lingkungan merairan

**B. Indikator Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa memahami efek negatif bahan pencemar terhadap lingkungan perairan. Mahasiswa dapat menjelaskan langkah-langkah penanggulangan ketika perairan terkontaminasi bahan pencemar.

**C. Bahan kajian** : Beberapa bahan pencemar perairan

**D. Sub Bahan kajian** : Mempelajari tentang jenis bahan pencemar lingkungan, efek negatif bahan pencemar, penanggulangan bahan pencemar lingkungan

**E. Metode :** Diskusi

**F. Kegiatan Pembelajaran**

| **Tahap** | **Kegiatan Dosen** | **Kegiatan Mahasiswa** | **Media&Alat Pembelajaran** |
| --- | --- | --- | --- |
| Pendahuluan | Menjelaskan cakupan materi. Menjelaskan tentang beberapa bahan pencemar perairan | Mahasiswa mengamati ceramah dosen melalui slide proyektor | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penyajian | Tanya jawab dan diskusi | Tanya jawab dan diskusi | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penutup | Dosen memberikan pemantapan terhadap materi yang baru dipelajari | Menarik kesimpulan atas tanya jawab dan diskusi yang telah dilakukan |  |

**G. EVALUASI :** Tanya jawab**.**

**H. REFERENSI :**

1. Boyd, C. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier. New York

2. Reid, K. 1961. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Book Coorperation. New York.

3. Schwoerbel, J. 1990. Handbook of Limnology. John Willey and Sons. Toronto

Bandar Lampung,

Dosen,

NIP

## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN

Nama Program Studi : Sumberdaya Akuatik.

Mata Kuliah : Manajemen Kualitas Air

Kode Mata Kuliah/sks : SDA 616201

Hari/Tanggal :

Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit

Pertemuan ke : 9

Dosen :

**A. Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa memahami tentang kualitas perairan

**B. Indikator Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa memahami baku mutu peraian berdasarkan peruntukannya. Mahasiswa mampu menganalisis kondisi perairan dan mengelompokkannya berdasarkan baku mutunya.

**C. Bahan kajian** : Mempelajari baku mutu perairan

**D. Sub Bahan kajian** : Mempelajari tentang standar kualitas perairan berdasarkan peruntukannya

**E. Metode :** Diskusi

**F. Kegiatan Pembelajaran**

| **Tahap** | **Kegiatan Dosen** | **Kegiatan Mahasiswa** | **Media&Alat Pembelajaran** |
| --- | --- | --- | --- |
| Pendahuluan | Menjelaskan cakupan materi. Menjelaskan tentang baku mutu perairan | Mahasiswa mengamati ceramah dosen melalui slide proyektor | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penyajian | Tanya jawab dan diskusi | Tanya jawab dan diskusi | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penutup | Dosen memberikan pemantapan terhadap materi yang baru dipelajari | Menarik kesimpulan atas tanya jawab dan diskusi yang telah dilakukan |  |

**G. EVALUASI :** Tanya jawab**.**

**H. REFERENSI :**

1. Boyd, C. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier. New York

2. Reid, K. 1961. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Book Coorperation. New York.

3. Schwoerbel, J. 1990. Handbook of Limnology. John Willey and Sons. Toronto

Bandar Lampung,

Dosen,

NIP

## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN

Nama Program Studi : Sumberdaya Akuatik.

Mata Kuliah : Manajemen Kualitas Air

Kode Mata Kuliah/sks : SDA 616201

Hari/Tanggal :

Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit

Pertemuan ke : 10

Dosen :

**A. Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa memahami tentang nitrifikasi dan denitrifikasi

**B. Indikator Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa mampu menjelaskan reaksi nitrifikasi dan denitrifikasi beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Mahasiswa mampu menjelaskan pengaruh proses nitrifikasi dan denitrifikasi terhadap kualitas air.

**C. Bahan kajian** : Nitrifikasi dan denitrifikasi

**D. Sub Bahan kajian** : Pengertian nitrifikasi dan denitrifikasi, reaksi nitrifikasi dan denitrifikasi, bakteri yang berperan dalam proses nitrifikasi dan denitrifikasi, faktor-faktor yang mempengaruhi reaksi nitrifkasi dan denitrifikasi, pengaruh proses nitrifikasi dan denitrifikasi terhadap kualitas air

**E. Metode :** Diskusi

**F. Kegiatan Pembelajaran**

| **Tahap** | **Kegiatan Dosen** | **Kegiatan Mahasiswa** | **Media&Alat Pembelajaran** |
| --- | --- | --- | --- |
| Pendahuluan | Menjelaskan cakupan materi. Menjelaskan tentang baku mutu perairan | Mahasiswa mengamati ceramah dosen melalui slide proyektor | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penyajian | Tanya jawab dan diskusi | Tanya jawab dan diskusi | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penutup | Dosen memberikan pemantapan terhadap materi yang baru dipelajari | Menarik kesimpulan atas tanya jawab dan diskusi yang telah dilakukan |  |

**G. EVALUASI :** Tanya jawab**.**

**H. REFERENSI :**

1. Boyd, C. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier. New York

2. Reid, K. 1961. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Book Coorperation. New York.

3. Schwoerbel, J. 1990. Handbook of Limnology. John Willey and Sons. Toronto

Bandar Lampung,

Dosen,

NIP

## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN

Nama Program Studi : Sumberdaya Akuatik.

Mata Kuliah : Manajemen Kualitas Air

Kode Mata Kuliah/sks : SDA 616201

Hari/Tanggal :

Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit

Pertemuan ke : 12

Dosen :

**A. Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa memahami tentang tanah dasar kolam

**B. Indikator Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa mampu menjelaskan peranan tanah dasar kolam terutama pada kegiatan budidaya

**C. Bahan kajian** : Tanah dasar kolam

**D. Sub Bahan kajian** : Peranan tanah dasar kolam dalam kegiatan budidaya perairan, parameter kualitas tanah

**E. Metode :** Diskusi

**F. Kegiatan Pembelajaran**

| **Tahap** | **Kegiatan Dosen** | **Kegiatan Mahasiswa** | **Media&Alat Pembelajaran** |
| --- | --- | --- | --- |
| Pendahuluan | Menjelaskan cakupan materi. Menjelaskan tentang tanah dasar kolam | Mahasiswa mengamati ceramah dosen melalui slide proyektor | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penyajian | Tanya jawab dan diskusi | Tanya jawab dan diskusi | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penutup | Dosen memberikan pemantapan terhadap materi yang baru dipelajari | Menarik kesimpulan atas tanya jawab dan diskusi yang telah dilakukan |  |

**G. EVALUASI :** Tanya jawab**.**

**H. REFERENSI :**

1. Boyd, C. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier. New York

2. Reid, K. 1961. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Book Coorperation. New York.

3. Schwoerbel, J. 1990. Handbook of Limnology. John Willey and Sons. Toronto

Bandar Lampung,

Dosen,

NIP

## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN

Nama Program Studi : Sumberdaya Akuatik

Mata Kuliah : Manajemen Kualitas Air

Kode Mata Kuliah/sks : SDA 616201

Hari/Tanggal :

Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit

Pertemuan ke : 13

Dosen :

**A. Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa memahami tentang pengapuran tanah

**B. Indikator Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa dapat menjelaskan dengan baik jenis-jenis kapur, dosis pengapuran, dan metode aplikasi pengapuran.

**C. Bahan kajian** : Jenis kapur

**D. Sub Bahan kajian** : Jenis-jenis kapur, dosis pengapuran, metode aplikasi

**E. Metode :** Diskusi

**F. Kegiatan Pembelajaran**

| **Tahap** | **Kegiatan Dosen** | **Kegiatan Mahasiswa** | **Media&Alat Pembelajaran** |
| --- | --- | --- | --- |
| Pendahuluan | Menjelaskan cakupan materi. Menjelaskan tentang jenis kapur | Mahasiswa mengamati ceramah dosen melalui slide proyektor | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penyajian | Tanya jawab dan diskusi | Tanya jawab dan diskusi | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penutup | Dosen memberikan pemantapan terhadap materi yang baru dipelajari | Menarik kesimpulan atas tanya jawab dan diskusi yang telah dilakukan |  |

**G. EVALUASI :** Tanya jawab**.**

**H. REFERENSI :**

1. Boyd, C. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier. New York

2. Reid, K. 1961. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Book Coorperation. New York.

3. Schwoerbel, J. 1990. Handbook of Limnology. John Willey and Sons. Toronto

Bandar Lampung,

Dosen,

NIP

## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN

Nama Program Studi : Sumberdaya Akuatik

Mata Kuliah : Manajemen Kualitas Air

Kode Mata Kuliah/sks : SDA 616201

Hari/Tanggal :

Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit

Pertemuan ke : 14

Dosen :

**A. Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa memahami tentang bioremediasi

**B. Indikator Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian bioremidiasi, jenis-jenis bioremidiasi, kegunaan bioremidiasi

**C. Bahan kajian** : Bioremediasi

**D. Sub Bahan kajian** : Pengertian bioremediasi, jenis-jenis bioremediasi, kegunaan bioremediasi

**E.Metode :** Diskusi

**F. Kegiatan Pembelajaran**

| **Tahap** | **Kegiatan Dosen** | **Kegiatan Mahasiswa** | **Media&Alat Pembelajaran** |
| --- | --- | --- | --- |
| Pendahuluan | Menjelaskan cakupan materi. Menjelaskan tentang bioremediasi | Mahasiswa mengamati ceramah dosen melalui slide proyektor | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penyajian | Tanya jawab dan diskusi | Tanya jawab dan diskusi | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penutup | Dosen memberikan pemantapan terhadap materi yang baru dipelajari | Menarik kesimpulan atas tanya jawab dan diskusi yang telah dilakukan |  |

**G. EVALUASI :** Tanya jawab**.**

**H. REFERENSI :**

1. Boyd, C. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier. New York

2. Reid, K. 1961. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Book Coorperation. New York.

3. Schwoerbel, J. 1990. Handbook of Limnology. John Willey and Sons. Toronto

Bandar Lampung,

Dosen,

NIP

## SATUAN ACARA PEMBELAJARAN

Nama Program Studi : Sumberdaya Akuatik

Mata Kuliah : Manajemen Kualitas Air

Kode Mata Kuliah/sks : SDA 616201

Hari/Tanggal :

Waktu Pertemuan : 2 x 50 menit

Pertemuan ke : 15

Dosen :

**A. Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa memahami dinamika ekosistem perairan

**B. Indikator Capaian Pembelajaran** : Mahasiswa mampu menjelaskan mengenai berbagai permasalahan dalam perairan seperti Die off fitolplankton, HABs, Sedimentasi, Interaksi karbodioksida, Alkalinitas, pH

**C. Bahan kajian** : Dinamika ekosistem perairan

**D. Sub Bahan kajian** : Die off fitoplankton, HABs, sedimentasi, interaksi karbondioksida, alkalinitas, pH

**E.Metode :** Diskusi

**F. Kegiatan Pembelajaran**

| **Tahap** | **Kegiatan Dosen** | **Kegiatan Mahasiswa** | **Media&Alat Pembelajaran** |
| --- | --- | --- | --- |
| Pendahuluan | Menjelaskan cakupan materi. Menjelaskan tentang dinamika ekosistem perairan | Mahasiswa mengamati ceramah dosen melalui slide proyektor | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penyajian | Tanya jawab dan diskusi | Tanya jawab dan diskusi | Slide proyektor, Laptop, Papan Tulis, Spidol |
| Penutup | Dosen memberikan pemantapan terhadap materi yang baru dipelajari | Menarik kesimpulan atas tanya jawab dan diskusi yang telah dilakukan |  |

**G. EVALUASI :** Tanya jawab**.**

**H. REFERENSI :**

1. Boyd, C. 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier. New York

2. Reid, K. 1961. Ecology of Inland Waters and Estuaries. Reinhold Book Coorperation. New York.

3. Schwoerbel, J. 1990. Handbook of Limnology. John Willey and Sons. Toronto

Bandar Lampung,

Dosen,

NIP