

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Nama Satuan Pendidikan	: SMK NEGERI 2 KALIANDA
Mata pelajaran	: Kualitas Air dan Hama Penyakit
Kompetensi Keahlian	: Agribisnis Perikanan Air Payau dan Laut
Kelas / semester	: X / 1
Tahun Pelajaran	: 2019-2020
Alokasi waktu	: 8 Jam Pelajaran (2 x @ 4 JP)

A. Kompetensi Inti :

1. Pengetahuan

Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja *Agribisnis Perikanan Air Payau dan Laut* pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

2. Keterampilan

Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja *Agribisnis Perikanan Air Payau dan Laut*. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja.

Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

1. KD pada KI pengetahuan
 - 3.1. Mengidentifikasi parameter kualitas air
2. KD pada KI keterampilan
 - 4.1. Melakukan observasi parameter kualitas air

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Indikator KD pada KI pengetahuan
 - 3.1.1. Mengidentifikasi macam-macam parameter kualitas air
 - 3.1.2. Mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi kondisi parameter fisika, kimia dan biologi kualitas air
 - 3.1.3. Mengidentifikasi kondisi optimal parameter kualitas air
2. Indikator KD pada KI keterampilan
 - 4.3.1 Melakukan pengamatan terhadap kualitas air pada suatu perairan
 - 4.3.2 Melakukan inventarisasi hasil pengamatan parameter kualitas air

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan melakukan praktek dan diskusi kelompok peserta didik dapat mengidentifikasi dan melakukan observasi parameter kualitas air dengan tepat dan cermat.

E. Materi Pembelajaran

1. Parameter fisika perairan
2. Parameter kimia perairan
3. Parameter biologi perairan

F. Model dan Metode

- Pendekatan : Scientific (ilmiah)
- Model Pembelajaran : *PROBLEM BASED LEARNIG-PBL*
- Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, praktek dan penugasan

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan : Ke-1
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa ke konsep kualitas air 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai 5. Membentuk kelompok siswa yang heterogen (dengan menerapkan prinsip tidak membedakan tingkat kemampuan berpikir, jenis kelamin, agama, suku, dll) 	20 menit
Inti	<p>Mengorientasikan peserta didik pada masalah (Mengamati)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengamati langsung bak-bak berisi air dengan beragam kondisi yang disajikan oleh guru di laboratorium perikatan berkaitan dengan Kualitas Air 2. Peserta didik memberikan tanggapan dengan bahasa mereka masing-masing baik secara lisan dan tulisan atas bak-bak yang telah diamati tentang : <ul style="list-style-type: none"> - macam-macam parameter kualitas air (fisika, kimia dan biologi) dan peranannya pada budidaya perairan - faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas air (fisika, kimia, dan biologi) - kondisi optimal parameter kualitas air (fisika, kimia, danbiologi) dalam budidaya perairan <p>Mengorganisasikan siswa untuk belajar (Menanya)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik pada masing-masing kelompok difasilitasi guru untuk menanyakan tentang : <ul style="list-style-type: none"> - macam-macam parameter kualitas air (fisika, kimia dan biologi) dan peranannya pada budidaya perairan - faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas air (fisika, kimia, dan biologi) - kondisi optimal parameter kualitas air (fisika, kimia, dan biologi) dalam budidaya perairan 2. Peserta didik difasilitasi untuk saling diskusi dan mengajukan pertanyaan kepada guru yang berkaitan dengan : <ul style="list-style-type: none"> - macam-macam parameter kualitas air (fisika, kimia dan biologi) dan peranannya pada budidaya perairan - faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas air (fisika, kimia, dan biologi) 	145 menit

	<p>- kondisi optimal parameter kualitas air (fisika, kimia, dan biologi) dalam budidaya perairan</p> <p>Membimbing penyelidikan individu dan kelompok (mengumpulkan informasi)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik difasilitasi untuk mencari informasi yang sesuai, melaksanakan pengamatan langsung terhadap bak-bak yang telah disediakan guru sebelumnya, untuk mendapatkan penjelasan pemecahan masalah tentang berbagai parameter kualitas air dan interaksinya terhadap budidaya perairan 2. Peserta didik mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen/praktek untuk mendapatkan penjelasan pemecahan masalah tentang berbagai parameter kualitas air dan interaksinya terhadap budidaya perairan 3. Peserta didik difasilitasi untuk membahas hasil penyelidikan tentang berbagai parameter kualitas air dan interaksinya terhadap budidaya perairan 4. Peserta didik menawarkan penjelasan dalam bentuk hipotesis, penjelasan dan pemecahan masalah dari hasil pengamatan terhadap masing-masing parameter kualitas air dan interaksinya pada budidaya perairan (Menalar) 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan tugas mencari literasi tentang parameter fisika, kimia, dan biologi Kualitas Air 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan merencanakan kegiatan tindak lanjut pada pertemuan berikutnya yaitu presentasi hasil kerja kelompok pengamatan bak-bak dan pencarian literasi yang mendukung. 	15 menit

Pertemuan : Ke-2
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan untuk mengingatkan siswa tentang materi sebelumnya. 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai 5. Meneruskan kegiatan presentasi hasil pengamatan dengan membaca literatur yang mendukung 	15 menit
Inti	<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya (mengkomunikasikan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik difasilitasi untuk menunjukkan hasil karya berupa laporan hasil diskusi kelompok • Peserta didik difasilitasi untuk menyempurnakan diagnosis • Peserta didik menyampaikan hasil konseptualisasi berbagai parameter fisika, kimia, dan biologi kualitas air, faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi kualitas air serta kondisi optimal untuk budidaya perairan dalam bentuk lisan ataupun tertulis 	145 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik merefleksikan dan menyimpulkan seluruh kegiatan yang sudah dilaksanakan selama 2 pekan 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan doa bersama 	15 menit

H. Media, Alat / Bahan dan Sumber Belajar

Media : White Board, spidol, Laptop, LCD, layar sebagai media presentasi
Alat : Peralatan pengukuran Kualitas Air
Bahan : Bahan Analisa Kualitas Air
Sumber Belajar : Buku Teks Bahan Ajar Siswa Kurikulum 13 Pengelolaan Kualitas Air, Internet (Makalah / artikel tentang Pengelolaan Kualitas Air).

I. Penilaian Pembelajaran

1. Teknik Penilaian :

KD	Teknik Penilaian	Instrumen
3.1. Mengidentifikasi parameter kualitas air	Tes tertulis	Soal tes tertulis
4.1. Melakukan observasi parameter kualitas air	Tes praktek	Lembar soal dan lembar observasi

Indikator Soal KD Pengetahuan

Kompetensi Dasar	Indikator (IPK)	Indikator Soal	Bentuk Tes	Butir Soal
3.1. Mengidentifikasi parameter kualitas air	3.1.1. Mengidentifikasi macam-macam parameter kualitas air	1. Peserta didik dapat membedakan macam-macam parameter kualitas air	Tes tulis	terlampir
	3.1.2. Mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi kondisi parameter fisika, kimia dan biologi kualitas air	2. Peserta didik dapat menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi parameter fisika, kimia dan biologi kualitas air		
	3.1.3. mengidentifikasi kondisi optimal parameter kualitas air	3. Peserta didik dapat menyebutkan kondisi optimal parameter kualitas air		

Penskoran :

Nilai = $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100$

Indikator Soal dan Soal KD Keterampilan

Kompetensi Dasar	Indikator (IPK)	Indikator Soal	Bentuk Soal	Butir Soal
4.1.Melakukan observasi parameter kualitas air	4.1.1.Melakukan pengamatan terhadap kualitas air pada suatu perairan 4.1.2.Melakukan inventarisasi hasil pengamatan parameter kualitas air	1. Peserta didik dapat melakukan pengamatan terhadap kualitas air pada suatu perairan 2. Peserta didik dapat melakukan inventarisasi hasil pengamatan parameter kualitas air	Penilaian Kinerja	1. Lakukanlah pengamatan terhadap kualitas air di kolam, sungai dan laut 2. Lakukanlah inventarisasi hasil pengamatan parameter kualitas air di kolam, sungai dan laut

Tugas Diskusi kelompok :

<p>Mencari permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan pengelolaan kualitas air parameter fisika, kimia, dan biologi dengan aturan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bersama kelompok yang dipilih oleh peserta didik, mencari di internet atau buku sumber lain relevan tentang permasalahan-permasalahan yang berkaitan dengan materi kualitas air khususnya parameter fisika, kimia, dan biologi kualitas air. 2. Siswa harus dapat mengumpulkan minimal 5 permasalahan yang berbeda untuk setiap kelompok dan maksimal tidak terbatas, hanya semakin banyak permasalahan dan penyelesaiannya dikumpulkan oleh siswa, maka makin besar skor nilai yang diperoleh kelompok tersebut. 3. Hasil pencarian tersebut disusun menjadi sebuah klipng/makalah singkat dan dijilid dengan rapih, dan setiap kelompok harus membuat 1 buah soal dan penyelesaiannya di kertas karton sebagai bahan presentasi. 4. Batas waktu pengerjaan tugas \pm 1 minggu, dan bagi peserta didik yang tidak mengumpulkan tepat waktu, maka ada sanksi yang akan diberikan. 5. Setelah tugas selesai dikerjakan, maka peserta didik diwajibkan untuk presentasi di depan kelas, menyampaikan hasil tugasnya.
--

Tabel 1. Rubrik Penilaian Keterampilan

Kriteria	Skor
<ul style="list-style-type: none"> • Materi sesuai dengan yang ditugaskan (Tiga Paramter Kualitas Air) • Laporan memuat permasalahan dan jawaban yang benar serta terinci • Permasalahan dan jawaban yang diajukan bervariasi (ragam soal lebih banyak) 	4

Kriteria	Skor
<ul style="list-style-type: none"> Permasalahan dan jawaban yang dibuat sendiri sama banyaknya dengan mengambil dari sumber lain (aspek kreatif lebih menonjol) Laporan memuat sumber perolehan data (Tiga Paramter Kualitas Air diambil dari internet atau sumber lain) Laporan dikumpulkan tepat waktu sesuai dengan kesepakatan Kerja sama kelompok sangat baik 	
<ul style="list-style-type: none"> Materi sesuai dengan yang ditugaskan (Tiga Paramter Kualitas Air) Laporan memuat permasalahan dan jawaban yang benar namun belum terinci Permasalahan dan jawaban yang diajukan kurang bervariasi (soal kurang beragam) Memuat beberapa permasalahan dan jawaban yang dibuat sendiri namun tidak sebanyak mengambil dari sumber data (aspek kreatif kurang menonjol) Laporan memuat sumber perolehan data (Tiga Paramter Kualitas Air diambil dari internet atau sumber lain) Laporan dikumpulkan tepat waktu sesuai dengan kesepakatan Kerja sama kelompok baik 	3
<ul style="list-style-type: none"> Materi kurang sesuai dengan yang ditugaskan (Tiga Paramter Kualitas Air) Laporan memuat permasalahan dan jawaban kurang benar dan tidak terinci Permasalahan dan jawaban yang diajukan kurang bervariasi (ragam soal tidak banyak) Permasalahan dan jawaban ada yang dibuat sendiri namun tidak sebanyak dengan mengambil dari sumber data (aspek kreatif kurang menonjol) Laporan memuat sumber perolehan data (Tiga Paramter Kualitas Air diambil dari internet saja) Laporan dikumpulkan tepat waktu sesuai dengan kesepakatan Kerja sama kelompok baik 	2
<ul style="list-style-type: none"> Materi tidak sesuai dengan yang ditugaskan (Tiga Paramter Kualitas Air) Laporan memuat permasalahan dan jawaban yang kurang benar Permasalahan dan jawaban yang diajukan tidak bervariasi Tidak ada permasalahan dan jawaban yang dibuat sendiri Laporan tidak memuat sumber perolehan data Laporan dikumpulkan tidak tepat waktu Kerja sama kelompok kurang baik 	1
<ul style="list-style-type: none"> Tidak melakukan tugas proyek 	0

Penskoran KD Keterampilan

Nilai perolehan KD Keterampilan = (jumlah nilai yang diperoleh/ nilai maksimum) x 100

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Kalianda, Juli 2019
Guru Mata Pelajaran,

Ismargono, S.Pi., M.Pd
NIP.196808142000121002

Hikmah Ramadhonna, S.Pi., M.Pd
NIP.197510092005012005

Lampiran 1. Materi Pelajaran Kualitas Air dan Hama penyakit
Kompetensi Dasar 1 : Mengidentifikasi Parameter Kualits Air

PARAMETER KUALITAS AIR

Parameter Fisika

1. Macam-macam parameter fisika perairan (Suhu, warna, Aroma dan rasa, Kecerahan, Kekeruhan, Daya Hantar Listrik (DHL), Padatan Terlarut Total (TDS), Padatan Tersuspensi Total (TDS)
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi parameter fisika perairan
3. Kondisi optimal parameter fisika perairan dalam budidaya perairan

Parameter Kimia

1. Macam-macam parameter kimia perairan (Oksigen Terlarut (DO), *Biological Oxygent Demand* (BOD), CO₂, Alkalinitas, Kepadatan, *Chemical Oxygent Demand* (COD), Bahan Organik Total (TOM), Sulfide, Sulfat, Nitrogen, Phosphate, Silika, Besi, Salinitas).
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi parameter kimia kualitas air
3. Kondisi optimal parameter kimia kualitas air dalam budidaya perairan

Parameter Biologi

1. Macam-macam parameter biologi perairan (Plankton, Benthos, Perifiton)
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi parameter biologi kualitas air

Lampiran 2. Soal KD Pengetahuan

Soal pengetahuan

1. Dibawah ini yang termasuk ke dalam kelompok parameter fisika air adalah...
 - a. Salinitas, suhu, oksigen terlarut
 - b. Oksigen terlarut, karbondioksida bebas, ammonia
 - c. **Intensitas cahaya, kekeruhan, suhu**
 - d. Gas metana, suhu, salinitas
2. Yang termasuk parameter kimia adalah
 - a. pH, salinitas, oksigen terlarut
 - b. **pH, alkalinitas, oksigen terlarut**
 - c. alkalinitas, tegangan permukaan, warna air
 - d. alkalinitas, pasang surut, oksigen terlarut
3. kelompok organisme yang tinggal didalam kolom air (water column) baik di perairan tawar maupun laut adalah :
 - a. Plankton
 - b. Benthos
 - c. **Nekton**
 - d. Perifiton
4. Pada perairan tergenang berdasarkan perbedaan panas pada setiap kedalaman, perairan terbagi menjadi...
 - a. Mintakat eufotik, disfotik, afotik
 - b. Fotik, twilight, afotik
 - c. **Epilimnion, termoklin, hipolimnion**
 - d. Fresh water, brakish water, saline water, brine water
5. Penyebaran suhu di laut terutama disebabkan oleh...
 - a. Intensitas matahari
 - b. **Pergerakan air (arus dan turbulensi)**
 - c. Kekeruhan dan kecerahan
 - d. Salinitas
6. Faktor-faktor yang mempengaruhi tegangan permukaan air adalah...
 - a. **Bahan organik dan garam-garam terlarut**
 - b. Kekeruhan dan kecerahan air
 - c. Padatan tersuspensi dan padatan terlarut
 - d. Oksigen dan karbondioksida bebas
7. Lokasi di bumi akan mengalami dua kali pasang dan dua kali surut dalam sehari dikenal dengan istilah...
 - a. Tide generating force
 - b. *Spring tide*
 - c. Neap tide
 - d. ***Semi diurnal tides***
8. Bahan organik di perairan biasanya dimanfaatkan oleh...
 - a. **Perkembangan alga dan jasad renik**
 - b. Meningkatkan suhu perairan
 - c. Menambah kekeruhan air
 - d. Meningkatkan salinitas air

9. Berikut ini merupakan sumber oksigen terlarut di perairan yaitu, kecuali...
- Difusi langsung dari udara
 - Hasil fotosintesis tanaman berklorofil
 - Proses respirasi hewan maupun tanaman dalam air
 - Pergerakan air yang teratur
10. Kelompok organisme yang tinggal di dalam kolom air (*water column*) baik di perairan tawar maupun laut disebut...
- plankton
 - bentos
 - nekton
 - perifiton

Jawaban:

- | | |
|-----|------|
| 1.C | 6.A |
| 2.B | 7.D |
| 3.C | 8.A |
| 4.C | 9.C |
| 5.B | 10.C |

Soal KD Keterampilan

Topik : Melakukan observasi parameter kualitas air
Kelas/Semester : X / 1
Tahun Pelajaran : 2019-2020
Waktu Penilaian : ± 1 minggu setelah tugas proyek diberikan

1. Pengamatan parameter fisika

- Pernahkan kalian memperhatikan warna-warni perairan yang ada disekitar anda? Pernahkah terbersit dalam benak anda mengapa perairan bisa memiliki warna yang berbeda-beda? Amatilah warna beberapa perairan yang dekat dengan lingkungan anda, kumpulkan informasi mengenai warna perairan dari berbagai sumber
- Pernahkan anda berenang pada saat pagi, siang dan sore hari? apa yang anda rasakan? apakah anda merasakan suhu yang berbeda pada setiap waktu yang berbeda? atau anda merasakan suhu yang berbeda antara di permukaan dan di dasar perairan tersebut?
- Menurut anda mengapa ada perbedaan suhu di badan air, coba anda hipotesa dan kumpulkan informasi mengenai suhu pada perairan
- Pernahkan anda berkunjung ke air terjun, sungai, pantai atau ke tambak? apakah anda pernah mengamati pergerakan air pada perairan tersebut? dapatkan anda menceritakan pergerakan air yang terjadi pada perairan tersebut dan bagaimana terjadinya? Coba kumpulkan informasi tentang pergerakan air tersebut dan pemanfaatannya bagi umat manusia
- Apakah anda pernah memperhatikan kolam yang sedang diisi air? Coba anda amati dan perhatikan aliran air yang masuk ke dalam kolam tersebut, berapa lama kolam tersebut penuh terisi air? Coba lakukan percobaan tersebut dan catatlah waktu yang dibutuhkan serta informasi lebih banyak tentang DEBIT AIR!
- Pernahkan anda memperhatikan perubahan tinggi air di pantai atau tambak? Coba perhatikan ketinggian air pada saat sore dan pagi hari! apakah ketinggian air sama atau mengalami perbedaan? Coba perhatikan nelayan penangkap ikan, mengapa mereka harus pergi menangkap ikan di malam hari? Diskusikan dengan mereka tentang jadwal mereka pergi menangkap ikan, apa saja yang mempengaruhi jadwal mereka? Catat dan diskusikan dengan kelompok anda

- g. Isilah air dalam wadah ember atau baskom, setelah terisi penuh lalu coba anda sobek secarik kertas buat kertas berukuran $\pm 0,5$ cm², 2 cm², 5 cm² dan 8 cm². setelah kertas siap, letakkan masing-masing kertas pada wadah yang telah berisi air tersebut secara bergantian, letakkan kertas secara perlahan-lahan, amati amati yang terjadi! bandingkan masing-masing pada kertas yang berbeda ukuran!
2. **Pengamatan parameter kimia**
- a. Datanglah ke lokasi budidaya perairan misalnya, kolam tanah, kolam beton, tambak, atau karamba jaring apung. Coba amati tingkah laku ikan yang sehat mulai dari gerakannya hingga nafsu makannya! kemudian datanglah ke lokasi budidaya yang ditemukan banyak ikan mati atau sakit, coba amati kondisi perairannya! lakukan pengamatan terhadap kualitas airnya, catat perbedaan kondisi kualitas air serta lakukan wawancara dengan pembudidayanya tentang kondisi perairan!
- b. Setelah anda mendapatkan informasi dari hasil wawancara, coba anda bandingkan hasil pengamatan kualitas air yang telah anda lakukan
3. **Pengamatan parameter biologi**
- a. Pernahkan anda mengamati organisme hidup yang ada di perairan umum seperti sungai atau pantai? Berkunjunglah ke sungai atau pantai bersama kelompok anda, amati seluruh organisme yang ada di perairan tersebut, bila memungkinkan ambil beberapa sampel biota, *lalu lakukan identifikasi organisme yang anda peroleh, kumpulkan informasi tentang organisme hidup yang ada di perairan tersebut lalu presentasikan di kelas anda tentang hasil yang anda peroleh*

