

**Encounter  
Edu**

# Lautan Karang

Ilmu sains | Usia 7 - 11

Buku Panduan Guru



OCEAN  
EDUCATION

# Penjelajah Karang



Usia 7-11



60 menit

## Tautan kurikulum

- Mempelajari lautan sebagai habitat perbandingan
- Mempelajari bagaimana para ilmuwan bekerja secara profesional

## Sumber



**Slideshow 1:**  
Penjelajah Karang



**Lembar Kerja Siswa 1a:**  
Mengulas video

**Lembar Kerja Siswa 1b:**  
Isyarat menyelam

**Lembar Kerja Siswa 1c:**  
Catatan penyelaman



**Aktivitas:**  
Isyarat menyelam

**Aktivitas:**  
Isyarat menyelam para hewan



**Video:**  
Menuju Laut Lepas  
(Setting Sail)



**Galeri:**  
Isyarat menyelam  
(Dive signs)



**Peta:**  
Terumbu Agincourt Reef di  
Peta Google Maps



**Sumber Tambahan:**  
Learn more: How many oceans  
are there?

**Sumber Tambahan:**  
About: XL Catlin Seaview  
Survey

**Sumber Tambahan:**  
How to: Use Google Street  
View Oceans

## Ikhtisar pelajaran

Pelajaran ini memperkenalkan para siswa pada keajaiban terumbu karang dan petualangan XL Catlin Seaview Survey. Pada pelajaran pertama, para siswa akan berangkat menuju petualangan menjadi penjelajah karang, menemukan tempat di mana terumbu karang berada, dan mempelajari pengalaman para ilmuwan dan tim ekspedisi. Kemudian para siswa akan terlibat langsung dalam penyelaman virtual pertama mereka. Pelajaran ini menjadi dasar dari penemuan ilmiah selanjutnya sepanjang unit pembelajaran.

## Langkah-langkah pembelajaran

## Hasil pembelajaran

### 1. Menuju Laut Lepas (10 menit)

Para siswa menyaksikan video Menuju Laut Lepas (Setting Sail) dan mengulas kembali bagaimana rasanya mengeksplorasi terumbu karang.

- Membayangkan diri menjadi seorang penjelajah karang

### 2. Lautan yang menakjubkan (10 menit)

Para siswa mengikuti kuis tentang lautan untuk mengetahui seberapa banyak pengetahuan mereka tentang lautan di dunia, dan membangun pemahaman tentang betapa pentingnya lautan.

- Menyusun daftar fakta penting tentang lautan

### 3. Tarian isyarat menyelam (20 menit)

Para siswa mempelajari isyarat menyelam yang digunakan para ilmuwan untuk berkomunikasi di bawah air dan menggabungkannya menjadi tarian (dan lagu) yang mudah diingat.

- Menggunakan tarian (dan lagu) untuk mengingat isyarat menyelam

### 4. Penyelaman virtual (10 menit)

Para siswa akan mengaplikasikan pengetahuan tentang isyarat menyelam untuk bergerak dalam penyelaman virtual di lokasi penyelaman terkenal Great Barrier Reef.

- Mengidentifikasi ciri utama habitat karang

### 5. Catatan penyelaman (10 menit)

Para siswa akan mengulas kembali pengalaman mereka saat mengeksplorasi terumbu Great Barrier Reef dengan menyelesaikan catatan penyelaman dan langkah pertama mereka menjadi penjelajah karang.

- Mengulas kembali tentang keajaiban terumbu karang

## Langkah Panduan

## Sumber

1

10  
menit



Langkah 1 memperkenalkan siswa pada dunia eksplorasi karang menggunakan aktivitas mengulas video. Video Menuju Laut Lepas (Setting Sail Video) adalah satu dari delapan video yang disusun oleh tim sains saat melakukan eksplorasi terumbu karang.

- Gunakan slideshow dan tujuan pembelajaran untuk persiapan belajar.
- Perlihatkan video Menuju Laut Lepas (Setting Sail) kepada para siswa, dengan menjelaskan bahwa mereka akan mempelajari pekerjaan para ilmuwan yang mengeksplorasi terumbu karang selama pembelajaran selanjutnya. Para siswa tidak perlu mencatat pada pemutaran video pertama ini.
- Bagikan Lembar Kerja Siswa 1a per individu, berpasangan, atau per kelompok kecil, mengikuti kebutuhan kelas Anda.
- Ajukan kepada para siswa untuk menyelesaikan Lembar Kerja Siswa 1a tentang aktivitas mengulas video semampu mereka.
- Saksikan video sekali lagi, persilakan para siswa untuk menyelesaikan lebih banyak lagi pertanyaan pada Lembar Kerja Siswa 1a tentang ulasan video.
- Lakukan pengulangan pelajaran sebagai diskusi kelas.

### Slideshow 1:

Slide 1-3

### Lembar Kerja Siswa 1a:

Mengulas video

### Video:

Menuju Laut Lepas (Setting Sail)

2

10  
menit



Langkah 2 membawa pembelajaran menuju konsep tentang laut secara keseluruhan. Hal ini berguna apabila saat ini merupakan pembahasan yang pertama kali diajarkan di Kelas Anda, khususnya mengenai laut.

- Saat menggunakan slideshow, mintalah para siswa untuk berdiri. Perlihatkan pertanyaan pertama tentang laut dan mintalah para siswa untuk menunjuk atau bergerak ke arah kiri atau kanan untuk menjawab berdasarkan pendapat mereka, lebih dari atau kurang dari tampilan yang muncul pada layar.
- Perlihatkan jawaban pada slide berikutnya. Berikan kesempatan untuk membahas kejutan atau kesalahpahaman setelah setiap pertanyaan.
- Ulangi proses ini untuk seluruh pertanyaan dalam kuis tentang laut.
- Slide pada akhir kuis dapat digunakan untuk memperkuat pemahaman tentang laut, termasuk jumlah samudra, keberagaman habitat laut, lokasi terumbu karang dan terumbu Great Barrier Reef.

### Slideshow 1:

Slide 4-20

### Sumber Tambahan:

Pelajari lebih lanjut: Berapa banyak jumlah samudra yang ada? (Learn more: How many oceans are there?)

3

20  
menit



Langkah 3 adalah aktivitas menyenangkan untuk mempersiapkan para siswa menjadi penjelajah karang. Para siswa akan mempelajari dasar-dasar isyarat menyelam yang digunakan oleh ilmuwan saat mengeksplorasi terumbu karang, dan mengaplikasikan pembelajarannya melalui tarian (dan lagu) yang mudah diingat.

- Perkenalkan penjelajahan menggunakan slide.
- Perlihatkan video isyarat menyelam (Dive Signs) sesuai halaman aktivitas yang tersedia.
- Ingatkan para siswa bahwa setelahnya mereka akan menggunakan isyarat ini untuk bergerak di dalam terumbu karang virtual pada pembelajaran.

### Slideshow 1:

Slide 21-25

### Aktivitas:

Permainan Isyarat menyelam

### Lembar Kerja Siswa 1b:

Isyarat menyelam

### Galeri:

Isyarat menyelam (Dive signs)

### Aktivitas:

Isyarat menyelam para hewan

## PANDUAN UNTUK GURU 1 (halaman 2 dari 2)

### Langkah Panduan

### Sumber

- Para siswa bekerja dalam kelompok dengan memperhatikan isyarat menyelam pada Lembar Kerja Siswa 1b atau galeri dan membuat tarian (dan lagu) mereka sendiri untuk mengingatnya.
- Berikan waktu yang cukup kepada kelompok untuk maju ke depan kelas dan mempresentasikan tarian serta hal yang telah mereka pelajari.



Adapun aktivitas tambahan yang dapat digunakan untuk pembelajaran di rumah dengan mencari isyarat menyelam berbagai hewan terumbu. Aktivitas ini dan aktivitas isyarat menyelam cocok untuk pembelajaran di rumah dan dapat digunakan untuk melibatkan orang tua dan wali dalam kelas belajar siswa.

#### Sumber Tambahan:

Tentang: XL Catlin Seaview Survey  
(About: XL Catlin Seaview Survey)

4

10  
menit



Langkah 4 melibatkan seluruh siswa kelas dalam mempraktikkan isyarat menyelam mereka dan mengeksplorasi habitat karang menggunakan penyelaman virtual.

- Kunjungi wisata 360° di terumbu Agincourt Reef, bagian dari terumbu Great Barrier Reef. Apabila ini pertama kalinya Anda menggunakan Google Street View di dalam kelas, lihat informasi tambahan pada Sumber Tambahan.
- Lakukan penyelaman virtual, dan ingatkan para siswa bahwa mereka tidak diperbolehkan bicara, hanya menggunakan isyarat menyelam untuk berkomunikasi dengan Anda.
- Ingatkan para siswa bahwa mereka tidak perlu menahan napas dalam aktivitas ini!
- Tanyakan para siswa apakah mereka baik-baik saja, bergerak menurun, berhenti, atau belok ke kanan maupun kiri.
- Ketika menuju akhir penyelaman, beritahu para siswa sudah saatnya untuk kembali dan naik ke permukaan.

#### Slideshow 1:

Slide 26

#### Diagram:

Terumbu Agincourt Reef di Peta Google Maps

#### Sumber Tambahan:

Cara: Gunakan Google Street View Oceans  
(How to: Use Google Street View Oceans)

5

10  
menit



Langkah 5 menggunakan format catatan penyelaman bagi siswa untuk mengulas kembali pelajaran yang telah dipelajari.

- Bagikan lembar catatan penyelaman kepada setiap siswa dan gunakan pertanyaan pada slideshow sebagai panduan ulasan.
- Pertanyaan dapat disesuaikan dengan kemampuan kelas.
- Pertimbangkan untuk melakukan diskusi lengkap yang terpusat pada kata-kata pilihan siswa untuk mendeskripsikan habitat karang.

#### Slideshow 1:

Slide 27

#### Lembar Kerja Siswa 1c:

Catatan penyelaman

# Mengulas video



Ulas kembali video yang baru saja kalian lihat dan susunlah catatan di dalam empat buah kotak di bawah ini.

Ketika kalian lihat videonya untuk yang kedua kali, jawablah beberapa pertanyaan yang ada di dalam kotak “Saya masih ingin tahu”.

Saya belajar tentang...

Saya masih ingin tahu...

Saya merasakan...

Hal ini mengubah pandangan saya tentang sains...

# Isyarat menyelam



Coba tiru setiap isyarat menyelam. Para ilmuwan yang bekerja di bawah air harus menghafal semua isyarat. Jika sudah siap, coba gunakan isyarat menyelam pada teman pasangan kalian. Dapatkan temanmu menduga apa yang kamu komunikasikan? Apa balasan dari temanmu?



Naik (ke atas)



Turun (ke bawah)



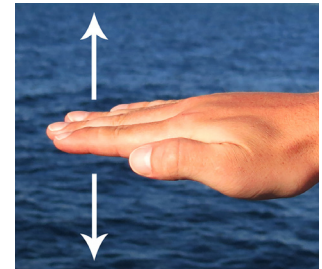
Berputar



Berhenti!



Ke arah manakah?



Tenang, pelan-pelan, sabar



Apa kau baik-baik saja? Saya baik-baik saja.



Ada masalah



Saatnya untuk kembali

# Catatan penyelaman



OCEAN  
EDUCATION

Misi Penyelaman

Nama

Tanggal

Jam

⌚ Masuk \_\_\_\_\_

⌚ Keluar \_\_\_\_\_

Cuaca



Suhu udara/laut

🌡 \_\_\_\_\_ °C

🌡 \_\_\_\_\_ °C

Kedalaman  
maksimal

↓ \_\_\_\_\_ m

Waktu  
menyelam

⌚ \_\_\_\_\_ menit

Tandatangan teman penyelam

Tandatangan penyelam ahli / stempel

# Para pembangun terumbu



Usia 7-11



60 menit

## Tautan kurikulum

- Mempelajari lautan sebagai habitat perbandingan
- Mempelajari bagaimana ekosistem terbentuk dari beragam makhluk hidup

## Sumber



**Slideshow 2:**  
Para pembangun terumbu



**Lembar Kerja Siswa 2a:**  
Templat gambar kehidupan karang

**Lembar Kerja Siswa 2b:**  
Daftar periksa kehidupan karang

**Lembar Kerja Siswa 2c:**  
Catatan penyelaman



**Aktivitas:**  
Terumbu karang dalam kotak

**Aktivitas:**  
Seni mural terumbu karang



**Galeri:**  
Kehidupan karang  
(Coral life)



**Galeri 360°:**  
Laut yang terpelihara  
(Preserved Oceans)



**Sumber Tambahan:**  
Cara: Gunakan Google Expeditions  
(How to: Use Google Expeditions)

**Sumber Tambahan:**  
Cara: Gunakan Encounter 360°  
(How to: Use Encounter 360°)

## Ikhtisar pelajaran

Bagi para guru yang ingin lebih interaktif dan kreatif dalam unit pelajaran ini, terdapat format untuk membangun terumbu di dalam kelas yang dapat berfungsi sebagai dasar dari pelajaran selanjutnya. Ketimbang pelajaran tradisional, sumber mendeskripsikan dua cara membuat terumbu sendiri di dalam kelas: terumbu di dalam kotak, atau kreasi seni mural terumbu. Jika Anda memiliki waktu, kedua pendekatan dapat digunakan sepanjang unit pembelajaran ini.

## Langkah-langkah pembelajaran

### 1. Para pembangun terumbu (10 menit)

Para pembangun terumbu adalah polip karang yang tumbuh dan membentuk struktur tiga dimensi pada terumbu. Para siswa akan menyaksikan dan mengulas kembali video Keajaiban karang (Wonders of coral).

### 2. Lautan yang menakutkan (40 menit)

Para siswa melakukan kegiatan pembuatan terumbu dalam kotak atau seni mural terumbu. Waktu yang dipergunakan untuk kegiatan ini dapat diperpanjang, atau staf pengajar dapat membantu mempersiapkan beberapa pekerjaan latar.

### 3. Catatan penyelaman (10 menit)

Para siswa akan mengulas kembali pengalaman mereka saat mengeksplorasi terumbu dengan menyelesaikan catatan penyelaman.

## Hasil pembelajaran

- Menjelaskan bagaimana hewan karang kecil ini membangun terumbu

- Mengidentifikasi berbagai makhluk hidup yang tinggal di habitat karang
- Menghasilkan karya seni habitat karang

- Mengulas kembali tentang keanekaragaman kehidupan di terumbu karang

### Langkah Panduan

### Sumber

1  
10  
menit



Langkah 1 memperkenalkan siswa pada kemahiran menakjubkan polip karang, hewan kecil yang membangun struktur hebat sebuah terumbu. Berbagai gambar dengan perputaran 360° derajat digunakan untuk menginspirasi siswa sebelum mereka menciptakan kreasi terumbu karang versi mereka sendiri.

- Gunakan slide untuk mengulang kembali tujuan pembelajaran bersama para siswa.
- Gunakan slide untuk memperlihatkan bagaimana polip karang menciptakan habitat terumbu karang.
- Bawa para siswa mengunjungi terumbu paling terkenal di dunia, menggunakan gambar dari galeri 360° menuju habitat karang yang dilindungi oleh UNESCO.
- Gambar dari galeri 360° dapat digunakan sebagai aspirasi berkelanjutan bagi siswa selama berada dalam tahap pembelajaran kreativitas. Para siswa dapat menggunakan alat elektronik berupa telepon seluler maupun tablet untuk melihatnya.

**Slideshow 2:**  
Slide 1-8

**Galeri 360°:**  
Laut yang terpelihara  
(Preserved Oceans)

**Sumber Tambahan:**  
Cara: Gunakan galeri Encounter Edu 360°  
(How to: Use Encounter Edu 360 galleries)

**Sumber Tambahan:**  
Cara: Gunakan Google Expeditions  
(How to: Use Google Expeditions)

2  
40  
menit



Langkah 2 melibatkan pelaksanaan para siswa dalam pembuatan terumbu karang dalam kotak maupun sebagai seni mural. Waktu yang dipergunakan untuk kegiatan ini dapat diperpanjang, atau staf pengajar dapat membantu mempersiapkan beberapa pekerjaan pada latar.

- Ulas kembali instruksi pada lembar aktivitas dengan para siswa. Slideshow dapat digunakan sebagai media pembantu kegiatan
- Bagikan seluruh bahan yang terdaftar dalam aktivitas yang dipilih, termasuk Lembar Kerja Siswa 2a dan 2b kepada setiap kelompok.
- Para siswa dapat menggunakan galeri 360° dari langkah pelajaran sebelumnya maupun galeri Kehidupan karang (Coral life) sebagai inspirasi terhadap kreasi mereka.

**Slideshow 2:**  
Slide 9-10

**Lembar Kerja Siswa 2a:**  
Templat terumbu karang

**Lembar Kerja Siswa 2b:**  
Daftar periksa terumbu karang

**Aktivitas:**  
Seni mural terumbu karang

**Aktivitas:**  
Terumbu karang dalam kotak

**Galeri:**  
Kehidupan karang (Coral life)

3  
10  
menit



Langkah 3 menggunakan format catatan penyelaman bagi siswa untuk mengulas kembali bahan pelajaran mereka.

- Bagikan lembar catatan penyelaman kepada setiap siswa dan gunakan pertanyaan pada slideshow sebagai panduan ulasan.
- Pertanyaan dapat disesuaikan dengan kemampuan kelas.
- Pertimbangkan untuk melakukan diskusi lengkap yang terpusat pada pilihan para siswa akan makhluk kesukaan mereka yang hidup di terumbu.

**Slideshow 2:**  
Slide 11

**Lembar Kerja Siswa 2c:**  
Catatan penyelaman

# Daftar periksa kehidupan karang



## Menambahkan karang, alga dan tanaman

1. Pilih setidaknya dua jenis tanaman atau alga dan dua karang dari daftar yang ada.
2. Gunakan templat gambar Kehidupan karang dan lihat galeri Kehidupan karang (Coral life) untuk membantumu mewarnai dan menghias terumbu.
3. Tempel contoh kehidupan karang ini pada dasar kotak kalian.

## Tambahkan berbagai kehidupan lain pada terumbu.

1. Pilih berbagai hewan karang untuk terumbu kalian. Coba tempatkan berbagai jenis invertebrata, ikan, serta vertebrata berbeda.
2. Gunakan templat gambar Kehidupan karang dan lihat galeri Kehidupan karang (Coral life) untuk membantumu mewarnai dan menghias terumbu.
3. Kalian dapat menempatkan kehidupan karang pada dasar laut, atau gunakan tali untuk menggantungnya dari atas kotak, atau tempatkan di atas kreasi seni mural kalian.

### Tanaman dan Alga

Lamun	<input type="checkbox"/>
Rumput laut (makroalga)	<input type="checkbox"/>
Fitoplankton (mikroalga)	<input type="checkbox"/>

### Karang

Karang masif	<input type="checkbox"/>
Karang staghorn	<input type="checkbox"/>
Karang otak	<input type="checkbox"/>
Karang Piring	<input type="checkbox"/>

### Vertebrata (ikan)

Ikan pari manta	<input type="checkbox"/>
Hiu harimau	<input type="checkbox"/>
Ikan Kakatua	<input type="checkbox"/>
Ikan kuwe	<input type="checkbox"/>
Ikan wrasse pembersih	<input type="checkbox"/>
Ikan badut	<input type="checkbox"/>

### Vertebrata (lainnya)

Lumba-lumba (mamalia)	<input type="checkbox"/>
Camar Anggok (burung)	<input type="checkbox"/>
Penyu hijau (reptil)	<input type="checkbox"/>

### Invertebrata

Anemon laut (cnidaria)	<input type="checkbox"/>
Siput laut telanjang (moluska)	<input type="checkbox"/>
Kerang triton terompet (moluska)	<input type="checkbox"/>
Copepoda (krustasea)	<input type="checkbox"/>
Udang Sentadu (krustasea)	<input type="checkbox"/>
Bintang laut mahkota duri (echinodermata)	<input type="checkbox"/>

# Catatan penyelaman



OCEAN  
EDUCATION

Misi Penyelaman

Nama

Tanggal

Jam

⌚ Masuk \_\_\_\_\_

⌚ Keluar \_\_\_\_\_

Cuaca



Suhu udara/laut

🌡 \_\_\_\_\_ °C

🌡 \_\_\_\_\_ °C

Kedalaman  
maksimal

↓ \_\_\_\_\_ m

Waktu  
menyelam

⌚ \_\_\_\_\_ menit

Large empty area for notes or observations during the dive.

Tandatangan teman penyelam

Tandatangan penyelam ahli / stempel

# Polip yang menakjubkan



Usia 7-11



60 menit

## Tautan kurikulum

- Mendeskripsikan anatomi makhluk hidup
- Mendeskripsikan siklus hidup hewan laut
- Bandingkan siklus kehidupan hewan laut dengan siklus hidup di lingkunganmu

## Sumber



**Slideshow 3:**  
Polip yang menakjubkan



**Lembar Kerja Siswa 3a:**  
Skala terumbu karang

**Lembar Kerja Siswa 3b:**  
Siklus kehidupan karang

**Lembar Kerja Siswa 3c:**  
Catatan penyelaman



**Aktivitas:**  
Polip mantap sedap

**Aktivitas:**  
Permainan memberi makan karang



**Galeri:**  
Siklus kehidupan karang  
(Coral life cycle)

**Galeri:**  
Skala terumbu karang  
(Coral reef scales)

## Ikhtisar pelajaran

Luas terumbu Great Barrier Reef adalah lebih dari 2,300 kilometer sepanjang pantai timur Australia, namun hewan pencipta habitat ini hanya berukuran beberapa milimeter saja. Pelajaran ini meliputi dasar anatomi polip koral, siklus hidup dan proses reproduksi mereka, dan berakhir dengan permainan yang memperlihatkan bagaimana polip koral mendapatkan dorongan energi untuk menciptakan struktur karang yang menakjubkan.

## Langkah-langkah pembelajaran

### 1. Skala terumbu (10 menit)

Gunakan kartu skala terumbu dan gunakan penggolongan untuk membangun pengetahuan para siswa mengenai perbedaan skala pada terumbu.

### 2. Polip mantap sedap (25 menit)

Para siswa melakukan eksplorasi anatomi polip karang menggunakan berbagai media buah, penganan, serta biskuit. Mereka pasti ingin memakannya!

### 3. Siklus kehidupan karang (15 menit)

Para siswa mempelajari tentang siklus hidup polip karang dan membandingkannya pada siklus hidup hewan yang ditemukan di lingkungannya sendiri.

### 4. Catatan penyelaman (10 menit)

Para siswa mengulas pembelajaran dan menggunakan pengetahuan baru mereka tentang karang untuk melengkapi catatan penyelaman.

## Hasil pembelajaran

- Memahami bahwa salah satu struktur hidup yang dapat dilihat dari luar angkasa, terbuat dari hewan berukuran kecil

- Mendeskripsikan anatomi polip karang

- Menjelaskan dan membandingkan siklus hidup karang

- Mengulas kembali pembelajaran dan memikirkan peran polip karang dalam menciptakan terumbu



## Tambahan atau Pembelajaran di rumah:

Para siswa dapat mempelajari lebih banyak hal lagi mengenai bagaimana polip karang mendapatkan energi menggunakan aktivitas Permainan memberi makan karang.

## PANDUAN UNTUK GURU 3 (halaman 1 dari 2)

Langkah	Panduan	Sumber
1 10 menit	 <p>Langkah 1 memperkenalkan para siswa pada berbagai skala terumbu karang. Skalanya beragam, besar seperti mozaik karang di terumbu Great Barrier Reef yang membentang sejauh 2,300km, hingga sebuah polip karang individual yang ukuran lebarnya hanya berukuran milimeter.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Gunakan slide untuk mengulang tujuan pembelajaran bersama para siswa.</li><li>Gunakan slide sebagai media pembantu siswa dalam memikirkan berbagai skala terumbu karang.</li><li>Bagikan Lembar Kerja Siswa 3a kepada setiap kelompok agar gambar dapat dipotong siswa dan ditempatkan sesuai urutan dari ukuran terkecil hingga terbesar.</li><li>Lakukan sesi tanya jawab saat melakukan aktivitas ini dengan menggunakan slide dan galeri skala terumbu karang (Coral reef scales) sebagai acuan.</li></ul>	<p><b>Slideshow 3:</b> Slide 1-4</p> <p><b>Lembar Kerja Siswa 3a:</b> Skala terumbu karang</p> <p><b>Galeri:</b> Skala terumbu karang (Coral reef scales)</p>
2 25 menit	 <p>Langkah 2 melibatkan para siswa dalam mengembangkan pemahaman dari hewan polip karang dengan menggunakan berbagai media penganan dan makanan untuk membuat polip mantap sedap.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Mendapat instruksi serta video untuk membuat polip mantap sedap menggunakan halaman Aktivitas.</li><li>Memperlihatkan cara membuat polip karang dengan menjelaskan berbagai bagian anatomi mereka.</li><li>Para siswa kemudian membuat polip karang menggunakan bahan yang tersedia.</li><li>Ulas kembali pembelajaran dengan melakukan diskusi kelas untuk memastikan bahwa para siswa dapat mengidentifikasi beragam bagian anatomi polip sebelum para siswa memakannya.</li></ul>	<p><b>Slideshow 3:</b> Slide 5</p> <p><b>Aktivitas:</b> Polip mantap sedap</p>
3 15 menit	 <p>Langkah 3 memusatkan para siswa pada pemahaman siklus kehidupan polip karang.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Bagikan lembar kerja siswa kepada setiap kelompok.</li><li>Para siswa kemudian menggunting keterangan deskripsi dan melekatkannya pada tempat yang relevan pada diagram</li><li>Lakukan sesi tanya jawab dalam aktivitas ini menggunakan slide.</li><li>Mintalah kepada para siswa untuk membuat perbandingan siklus kehidupan hewan yang telah mereka pelajari. Apa saja yang berbeda? Apa saja yang memiliki kesamaan?</li></ul>	<p><b>Slideshow 3:</b> Slide 6-11</p> <p><b>Lembar Kerja Siswa 3b:</b> Siklus kehidupan karang</p> <p><b>Galeri:</b> Siklus kehidupan karang (Coral life cycle)</p>

## PANDUAN UNTUK GURU 3 (halaman 2 dari 2)

Langkah	Panduan	Sumber
<b>4</b> 10 menit	 <p>Langkah 4 menggunakan format catatan penyelaman bagi siswa untuk mengulas kembali bahan pelajaran mereka.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Jika Anda menggunakan aktivitas Permainan memberi makan karang di dalam kelas atau di rumah sebagai tugas belajar, Anda dapat langsung melewati bagian slide tentang memberi makan kepada karang. Jika tidak, maka gunakan hal ini sebelum beraktivitas, dengan menjelaskan bagaimana polip karang mendapatkan energi.</li><li>· Bagikan lembar catatan penyelaman kepada setiap siswa dan gunakan pertanyaan pada slideshow sebagai panduan ulasan.</li><li>· Pertanyaan dapat disesuaikan dengan kemampuan kelas.</li><li>· Pertimbangkan untuk melakukan diskusi lengkap yang mengkhususkan kemiripan dan perbedaan utama.</li></ul>	<b>Slideshow 3:</b> Slide 12-16  <b>Lembar Kerja Siswa 3b:</b> Catatan penyelaman
<b>Pembelajaran di rumah</b> 10 menit	 <p>Aktivitas Permainan memberi makan karang adalah cara menyenangkan untuk memperlihatkan bagaimana karang mendapatkan energi. Bagian ini dapat dijadikan sebagai sesi tambahan pelajaran sebelum dilengkapi atau sebagai pembelajaran di rumah. Seluruh instruksi untuk aktivitas serta video dapat ditemukan dalam jaringan.</p>	<b>Aktivitas:</b> Permainan memberi makan karang

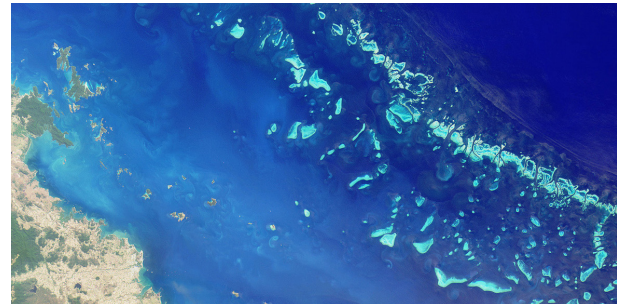
# Skala terumbu karang



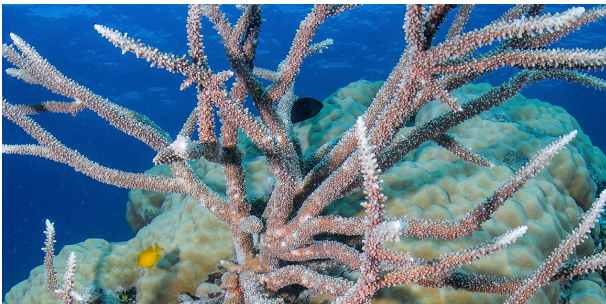
Terdapat banyak ragam skala yang bisa ditemukan di terumbu, seperti polip karang yang hanya berukuran milimeter, hingga membentang panjang seperti mozaik terumbu di Great Barrier Reef seluas 2,300km. Dapatkah kalian susun gambar ini sesuai ukurannya?



Terumbu karang



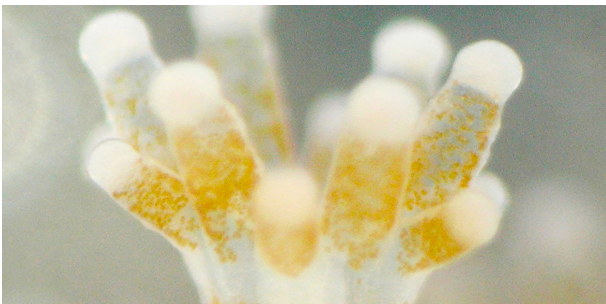
Mozaik terumbu



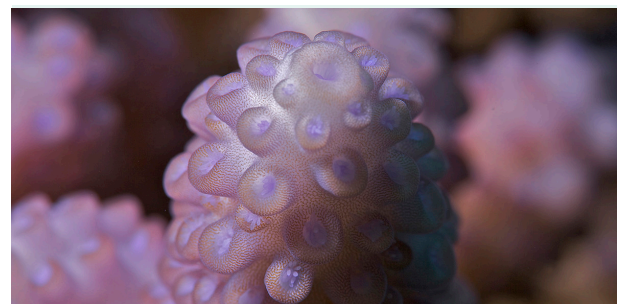
Koloni karang



Terumbu karang datar



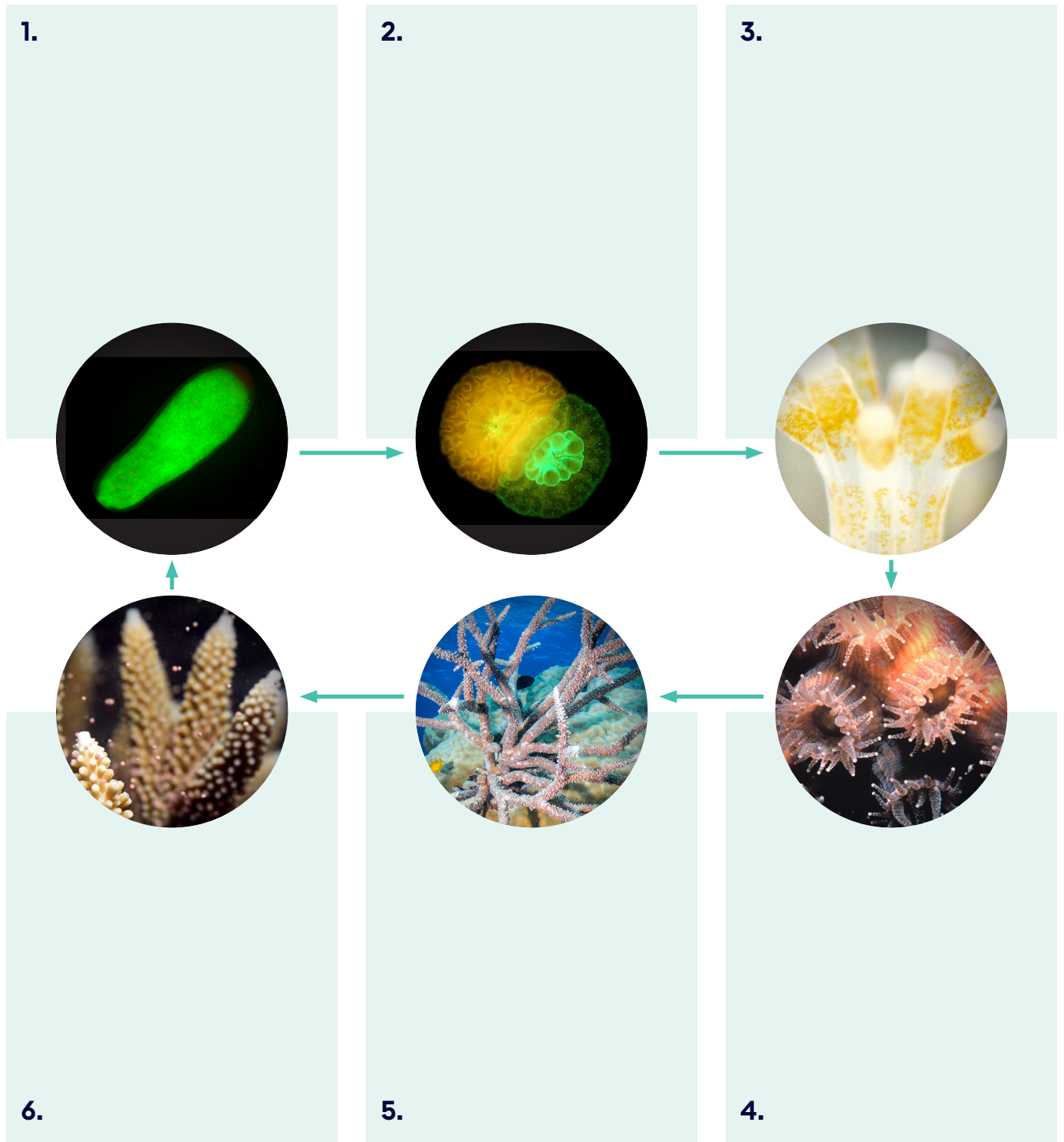
Polip karang



Cabang karang




# Siklus kehidupan karang



## LEMBAR KERJA SISWA 3b

Potong dan rekatkan jawaban pada bagian siklus hidup karang yang benar

Saat berkembang, polip membagi dirinya menjadi dua polip kembar berukuran kecil. Polip terus berkembang dan juga membelah diri. Proses ini disebut "tunas".	Planula berkembang menjadi polip-polip kecil yang berdiam diri di dasar laut. Ia mengikuti tanda-tanda kimiawi untuk menemukan posisi terbaik.	Saat polip karang bertunas dan membangun struktur wujud mereka, setiap spesies membentuk bentuk yang berbeda. Karang staghorn berkembang seperti tanduk rusa.
Sel telur yang telah dibuahi kemudian berkembang menjadi larva karang yang hidup di perairan terbuka. Larva karang dinamakan planula.	Ketika ia terikat pada dasar laut, polip berkembang menjadi dewasa dan mulai membangun struktur dirinya yang keras.	Pada umumnya karang bertelur satu kali dalam setahun, mereka melepas telur dan sperma di perairan terbuka untuk membuahi.
		

# Catatan penyelaman



OCEAN  
EDUCATION

Misi Penyelaman

Nama

Tanggal

Jam

⌚ Masuk \_\_\_\_\_

⌚ Keluar \_\_\_\_\_

Cuaca



Suhu udara/laut

🌡 \_\_\_\_\_ °C

🌡 \_\_\_\_\_ °C

Kedalaman  
maksimal

↓ \_\_\_\_\_ m

Waktu  
menyelam

⌚ \_\_\_\_\_ menit

Large empty area for notes or observations during the dive.

Tandatangan teman penyelam

Tandatangan penyelam ahli / stempel

# Klasifikasi karang



Usia 7-11



60 menit

## Tautan kurikulum

- Mengetahui bahwa makhluk hidup dapat dikelompokkan berdasarkan ciri yang terlihat
- Menggunakan kunci sebagai kode klasifikasi untuk mengelompokkan dan mengidentifikasi makhluk hidup
- Menciptakan kunci sebagai kode klasifikasi untuk mengelompokkan dan mengidentifikasi makhluk hidup

## Sumber



**Slideshow 4:**  
Klasifikasi karang



**Lembar Kerja Siswa 4a:**  
Mengelompokkan kehidupan karang

**Lembar Kerja Siswa 4b:**  
Mengklasifikasikan kehidupan karang

**Lembar Kerja Siswa 4c:**  
Kunci kode karang

**Lembar Kerja Siswa 4d:**  
Catatan penyelaman



**Galeri:**  
Kehidupan karang  
(Coral life)



**Galeri 360°:**  
Terumbu hidup (Living reef)



**Sumber Tambahan:**  
Cara: Gunakan Encounter 360°  
(How to: Use Encounter 360)

## Ikhtisar pelajaran

Pelajaran ini memperkenalkan para siswa pada keanekaragaman kehidupan di terumbu. Diawali dengan menamakan dan mengidentifikasi spesies yang berbeda, para siswa kemudian akan menggolongkannya ke dalam kelompok berbeda dan menggunakan kunci sebagai kode untuk melakukan klasifikasi. Kelas yang tingkatnya lebih maju dapat menciptakan kunci sebagai kode bagi mereka sendiri.

## Langkah-langkah pembelajaran

### 1. Mengelompokkan kehidupan karang (15 menit)

Memperkenalkan para siswa pada gagasan pengelompokan makhluk hidup berdasarkan ciri yang dapat dilihat, dan meminta mereka untuk memikirkan cara mengelompokkan kehidupan karang.

- Memahami bahwa makhluk hidup dapat dikelompokkan berdasarkan ciri yang terlihat

### 2. Mengelompokkan secara ilmiah (15 menit)

Para siswa mengembangkan pemahaman mereka tentang klasifikasi dengan kunci sebagai kode untuk mengidentifikasi kelompok ilmiah yang cocok bagi berbagai makhluk hidup.

- Menggunakan bahasa ilmiah untuk mendeskripsikan kelompok makhluk hidup
- Mengidentifikasi dan menamakan beraneka ragam makhluk hidup menggunakan kunci sebagai kode klasifikasi untuk mengelompokkannya

### 3. Kunci kode karang (20 menit)

Dengan menggunakan kunci sebagai kode, para siswa menciptakan kunci mereka sendiri, yang dirancang untuk mengidentifikasi invertebrata berbeda di terumbu.

- Mengidentifikasi dan menamakan beraneka ragam makhluk hidup menggunakan kunci sebagai kode klasifikasi untuk mengelompokkannya

### 4. Catatan penyelaman (10 menit)

Para siswa menyelesaikan pelajaran dengan mengidentifikasi kelompok ilmiah makhluk hidup berbeda yang mereka temukan dalam penyelaman virtual, sebelum mengulas kembali pembelajaran menggunakan catatan penyelaman.

- Mengidentifikasi dan menamakan beraneka ragam makhluk hidup menggunakan kunci sebagai kode klasifikasi untuk mengelompokkannya

## PANDUAN UNTUK GURU 4 (halaman 1 dari 2)

### Langkah Panduan

### Sumber

1

15  
menit



Langkah 1 memperkenalkan para siswa pada ide mengelompokkan kehidupan karang berdasarkan perbedaan penampilan makhluk hidup, sebagai contoh yaitu ciri yang dapat terlihat.

- Gunakan slide untuk mengulas tujuan pembelajaran bersama para siswa.
- Bagikan lembar kerja siswa kepada setiap kelompok.
- Ulas gagasan untuk mengelompokkan makhluk hidup berbeda dengan menggunakan slide.
- Para siswa kemudian menyelesaikan aktivitas dengan mengelompokkan kehidupan karang berbeda ke dalam kelompok yang mereka pilih.
- Ulas aktivitas dengan meminta para siswa menjawab pertanyaan pada lembar secara individu atau untuk didiskusikan dalam kelas.



Penggunaan galeri Kehidupan karang (Coral life) dapat digunakan untuk mendukung aktivitas ini jika para siswa memiliki akses ke perangkat yang terkoneksi. Para siswa juga dapat menggunakan kreasi makhluk hidup mereka sebagai bagian dari mural terumbu karang atau terumbu karang dalam kotak.

#### Slideshow 4:

Slide 1-8

#### Lembar Kerja Siswa 4a:

Mengelompokkan kehidupan karang

#### Galeri:

Kehidupan karang (Coral life)

2

15  
menit



Langkah 2 mengembangkan pemahaman siswa tentang klasifikasi dengan menggunakan kunci sebagai kode untuk mengelompokkan makhluk hidup ke dalam kelompok ilmiah.

- Bagikan lembar kerja siswa dan perlihatkan cara penggunaan kunci sebagai kode dengan menggunakan slide.
- Para siswa kemudian bekerja dalam kelompok untuk mengklasifikasi makhluk hidup yang sama seperti dalam Langkah 1, namun kali ini menggunakan kunci sebagai kode untuk menggolongkan dan mengelompokkan kehidupan sesuai dengan pengelompokan ilmiah.
- Ulas aktivitas dengan meminta para siswa menjawab pertanyaan pada lembar secara individu atau untuk didiskusikan dalam kelas.

#### Slideshow 4:

Slide 9-10

#### Lembar Kerja Siswa 4b:

Mengklasifikasikan kehidupan karang

3

20  
menit



Langkah 3 memastikan para siswa mengaplikasikan pemahaman mereka tentang kunci sebagai kode klasifikasi dan menciptakan kunci kode mereka sendiri.

- Para siswa melanjutkan tugas secara kelompok dan mengerjakan lembar kerja kunci kode karang.
- Dengan menggunakan slide, Ingatkan para siswa tentang kategori pembuatan kunci kode yang baik.
- Para siswa menyelesaikan tugas secara individu atau dalam kelompok menggunakan lembar kerja siswa.



Para siswa dapat mengembangkan aktivitas ini dengan menciptakan kunci kode untuk mural terumbu karang atau terumbu dalam kotak apabila mereka telah menyelesaikannya.

#### Slideshow 4:

Slide 11

#### Lembar Kerja Siswa 4c:

Kunci kode karang

## PANDUAN UNTUK GURU 4 (halaman 2 dari 2)

### Langkah Panduan

**4**

10  
menit



Langkah 4 menggunakan format catatan penyelaman bagi siswa untuk mengulas kembali bahan pelajaran mereka.

- Dengan menggunakan galeri 360° Terumbu hidup (Living reef), ajak para siswa untuk melakukan penyelaman virtual. Anda dapat melakukan kegiatan wisata ini di hadapan kelas maupun secara individu dengan bantuan pedoman pada Sumber Tambahan:
- Bagikan lembar catatan penyelaman kepada setiap siswa dan mintalah mereka untuk menyelesaikan deskripsi dari ketiga hewan yang mereka lihat.

### Sumber

**Slideshow 4:**

Slide 26

**Lembar Kerja Siswa 4d:**

Catatan penyelaman

**Galeri 360°:**

Terumbu hidup (Living reef)

**Sumber Tambahan:**

Cara: Gunakan Encounter 360°  
(How to: Use Encounter 360)

# Mengelompokkan kehidupan karang



Kata ilmiah untuk mengelompokkan makhluk hidup adalah 'klasifikasi'. Lakukan klasifikasi makhluk hidup di terumbu karang dengan menempatkan mereka dalam enam kelompok berbeda. Tuliskan nama mereka dalam kotak di bawah ini.

Kelompok 1

Kelompok 2

Kelompok 3

Kelompok 4

Kelompok 5

Kelompok 6

## Pertanyaan

Dapatkan kelompok kalian menjawab pertanyaan di bawah ini:

1. Mengapa kalian memilih untuk mengklasifikasikan makhluk hidup dengan cara seperti ini?
2. Dapatkan kalian pikirkan cara berbeda untuk mengklasifikasikan aneka ragam makhluk hidup?
3. Cara yang bermanfaat dalam mengklasifikasikan makhluk hidup adalah dengan bertanya menggunakan pertanyaan kunci. Sebagai contoh, bekerja samalah secara berpasangan, tentukan makhluk hidup di terumbu karang yang memiliki tulang belakang.
4. Sekarang, tentukan makhluk hidup di terumbu karang yang dapat berenang.



## LEMBAR KERJA SISWA 4a

### Lembar Foto kehidupan karang



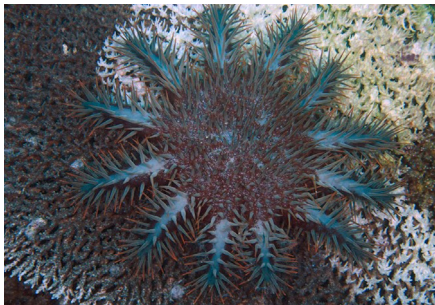
Udang sentadu



Siput laut telanjang



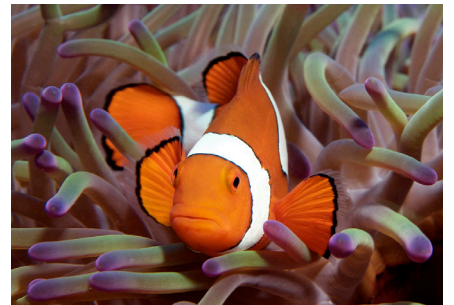
Lamun



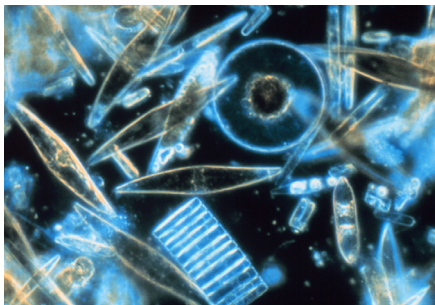
Bintang laut mahkota duri



Karang staghorn



Ikan badut



Fitoplankton



Ikan Kakatua



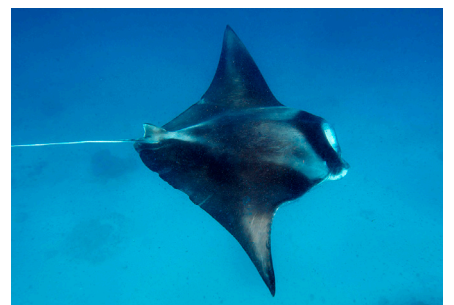
Hiu harimau



Lumba-lumba



Kerang triton terompet



Ikan pari manta



Karang masif

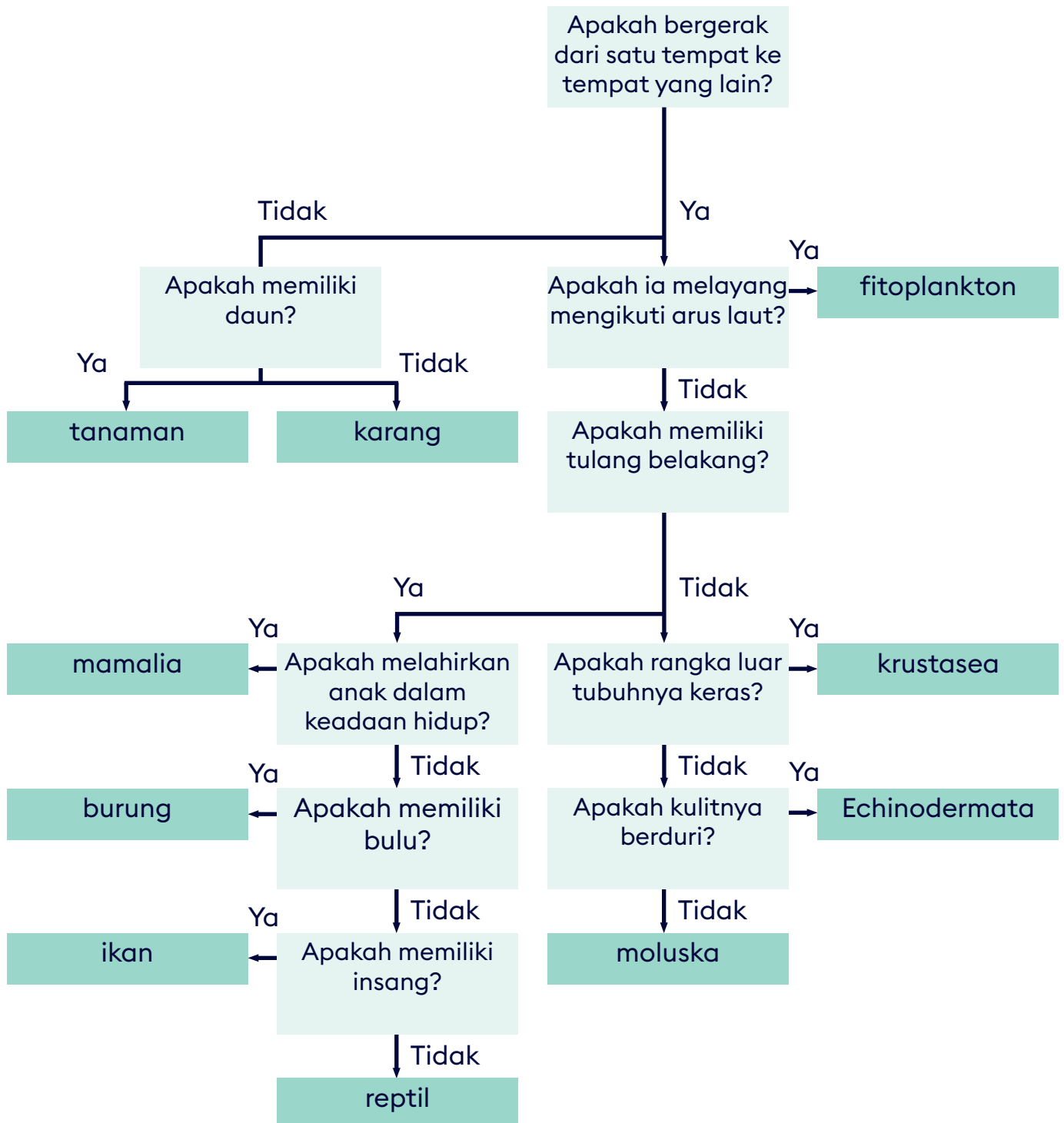


Burung camar anggok



Penyu hijau

# Mengklasifikasikan kehidupan karang



## LEMBAR KERJA SISWA 4b

### Kelompok ilmiah

Sebuah kunci kode merupakan berbagai pertanyaan yang digunakan oleh para ilmuwan untuk menggolongkan dan mengelompokkan kehidupan. Kunci kode menggunakan fakta bahwa berbagai jenis kehidupan memiliki ciri karakteristik yang sama. Untuk setiap contoh, untuk kehidupan karang, tentukan bagaimana klasifikasinya dan tulis nama dari setiap tanaman, alga maupun hewan ke dalam kelompok yang benar di bawah ini.

Tanaman	Karang
Fitoplankton	Mamalia
Ikan	Burung
Reptil	Echinodermata
Moluska	Krustasea

Dapatkah kalian menyelesaikan kalimat di bawah ini menggunakan informasi dari kunci kode?

1. Hiu harimau adalah ikan, karena...
2. Bintang laut mahkota duri adalah echinodermata, karena...
3. Ikan lumba-lumba adalah mamalia, karena...
4. Penyu hijau adalah reptil, karena...

# Kunci kode klasifikasi kehidupan karang



Sekarang tantangan untuk kalian adalah untuk menciptakan kunci kode kalian sendiri. Dalam kelompok, tentukan pertanyaan kunci yang akan membantu siapa saja mengidentifikasi invertebrata terumbu karang di bawah ini.

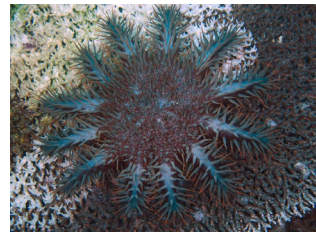
Ingat, pertanyaan kunci kalian harus mampu memperlihatkan ciri karakteristik yang tampak jelas dan menjawab pertanyaan dengan jawaban 'ya' atau 'tidak'. Petunjuk: Susun pertanyaan menggunakan kertas lain terlebih dahulu.



Cacing pohon natal



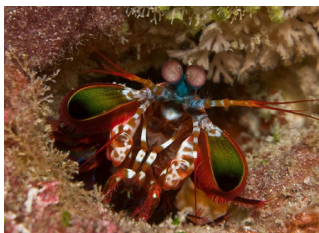
Copepoda



Bintang laut  
mahkota duri



Anemon laut



Udang sentadu



Teripang



Siput laut telanjang



Landak laut

# Catatan penyelaman



OCEAN  
EDUCATION

Misi Penyelaman

Nama

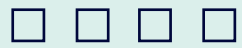
Tanggal

Jam

⌚ Masuk \_\_\_\_\_

⌚ Keluar \_\_\_\_\_

Cuaca



Suhu udara/laut

🌡 \_\_\_\_\_ °C

🌡 \_\_\_\_\_ °C

Kedalaman  
maksimal

↓ \_\_\_\_\_ m

Waktu  
menyelam

⌚ \_\_\_\_\_ menit

Large empty rectangular area for notes or observations during the dive.

Tandatangan teman penyelam

Tandatangan penyelam ahli / stempel

# Rantai makanan karang



Usia 7-11



60 menit

## Tautan kurikulum

- Membuat dan menjelaskan rantai makanan
- Menggunakan terminologi ilmiah untuk mendeskripsikan hubungan makanan

## Sumber



**Slideshow 5:**  
Rantai makanan karang



**Lembar Kerja Siswa 5a:**  
Rantai makanan

**Lembar Kerja Siswa 5b:**  
Catatan penyelaman



**Aktivitas:**  
Kreasi gantungan rantai makanan karang



**Video:**  
Kelas di bawah laut:  
Hiu terumbu  
(Underwater classroom:  
Reef shark)

**Video:**  
Kelas di bawah laut:  
Teripang  
(Underwater classroom:  
Sea cucumber)

**Video:**  
Kelas di bawah laut:  
Dinding penuh mulut  
(Underwater classroom:  
Wall of mouths)



**Galeri:**  
Kehidupan karang  
(Coral life)

## Ikhtisar pelajaran

Pelajaran ini menggabungkan sains dan kreativitas untuk membantu anak-anak mengetahui lebih banyak lagi tentang kehidupan di terumbu karang dan rantai makanan yang menghubungkan mereka. Hasil dari aktivitas ini adalah menciptakan kreasi gantungan yang dapat digantung di rumah maupun ruang kelas, memperlihatkan jenis utama kehidupan yang ditemukan di terumbu karang, dan bagaimana mereka saling berkaitan melalui hubungan predator-mangsa.

## Langkah-langkah pembelajaran

## Hasil pembelajaran

### 1. Kegiatan makan di terumbu karang (10 menit)

Memperkenalkan pelajaran dan menggunakan video untuk mengidentifikasi berbagai jenis proses makan di terumbu.

- Memahami bagaimana beragam makhluk hidup mendapatkan energi dari makanan

### 2. Produksi di terumbu (5 menit)

Para siswa mempelajari berbagai jenis produksi primer di terumbu melalui pengantar dari guru, mengembangkan pengetahuan melampaui konsep produksi primer yang umumnya hanya terjadi pada tanaman.

- Mengidentifikasi berbagai produsen utama rantai makanan di laut

### 3. Pengantar rantai makanan (10 menit)

Para siswa mengulang kembali beberapa terminologi sains yang terlibat dalam rantai makanan.

- Menjelaskan hubungan rantai makanan menggunakan istilah ilmiah

### 4. Kreasi gantungan rantai makanan karang (25 menit)

Para siswa menciptakan kreasi gantungan untuk memperlihatkan pemahaman mereka tentang hubungan kegiatan makan di terumbu karang.

- Memperagakan konsep rantai makanan menggunakan kreasi prakarya

### 5. Rantai makanan yang terputus (10 menit)

Para siswa mengulas tentang pentingnya berbagai bagian dari rantai makanan, dengan mempertimbangkan apa yang akan terjadi pada seluruh rantai makanan jika salah satu mata rantai terputus.

- Mengulas kembali pentingnya seluruh bagian rantai makanan

## PANDUAN UNTUK GURU 5 (halaman 1 dari 2)

### Langkah Panduan

### Sumber

**1**  
10  
menit



Langkah 1 memperkenalkan para siswa pada jenis kegiatan makan berbeda di terumbu melalui video.

- Gunakan slide untuk mengulang kembali tujuan pembelajaran bersama para siswa.
- Tanyakan para siswa video mana yang ingin mereka lihat lebih dulu dari tiga video yang tersedia.
- Diskusikan bagaimana beragam hewan memakan makanannya. Pada tahap ini, terminologi ilmiah tidak diperlukan.

**Slideshow 5:**  
Slide 1-3

**Video:**  
Underwater classroom:  
Reef shark

**Video:**  
Underwater classroom:  
Sea cucumber

**Video:**  
Underwater classroom:  
Wall of mouths

**2**  
5  
menit



Langkah 2 mengembangkan pemahaman para siswa mengenai produksi primer di terumbu yang menyertakan makhluk hidup selain tanaman.

- Pandu para siswa untuk memahami produksi primer (mendapat energi dari matahari) dengan bantuan media slide.

**Slideshow 5:**  
Slide 4-6

**3**  
10  
menit



Langkah 3 memperkenalkan para siswa pada terminologi ilmiah yang perlu mereka gunakan untuk mendeskripsikan rantai makanan secara tepat.

- Bagikan Lembar Kerja Siswa 5a.
- Ulas definisi yang terdapat pada bagian atas lembar kerja.
- Tugaskan para siswa untuk menyelesaikan latihan kalimat rumpang secara individu.
- Tugaskan para siswa untuk melakukan pencarian jawaban pada Pertanyaan 2 secara berpasangan..
- Ulas aktivitas menggunakan informasi yang ada pada slide.

**Slideshow 5:**  
Slide 7

**Lembar Kerja Siswa 5a:**  
Rantai makanan

**4**  
25  
menit



Langkah 4 menggunakan kegiatan prakarya untuk membantu para siswa mempresentasikan pengetahuannya tentang rantai makanan di terumbu karang.


- Bagikan bahan yang dibutuhkan untuk melakukan aktivitas pembuatan kreasi gantungan rantai makanan karang dalam kelompok. Seluruh bahan yang dibutuhkan dapat ditemukan pada layar tautan aktivitas di jaringan internet bertuliskan 'Yang kalian butuhkan'.
- Beri arahan kegiatan menggunakan bantuan slide, dengan menjelaskan bahwa panah akan menunjukkan arah energi atau makanan.
- Contoh: karang adalah makanan / energi untuk ikan kakatua, yang kemudian menjadi makanan / energi bagi hiu harimau.
- Ulas informasi mengenai kehidupan karang jika diperlukan. Hal ini juga tersedia untuk digunakan para siswa dalam Galeri Kehidupan karang (Coral life).
- Apabila para siswa membutuhkan bantuan tambahan gunakan video sebagai bagian dari halaman aktivitas melalui jaringan internet.

**Slideshow 5:**  
Slide 8-14

**Aktivitas:**  
Kreasi gantungan rantai makanan karang

**Galeri:**  
Kehidupan karang (Coral life)

## PANDUAN UNTUK GURU 5 (halaman 2 dari 2)

Langkah	Panduan	Sumber
5 10 menit	 <ul style="list-style-type: none"><li>Langkah 5 menggunakan format catatan penyelaman bagi siswa untuk mengulas kembali pelajaran yang telah dipelajari.</li><li>Bagikan lembar catatan penyelaman kepada setiap siswa dan mintalah mereka untuk menjawab pertanyaan pada slide.</li><li>Ulas pembelajaran kembali dalam diskusi kelas menggunakan pertanyaan pada slide berikutnya.</li></ul>	<b>Slideshow 5:</b> Slide 15-16  <b>Lembar Kerja Siswa 5b:</b> Catatan penyelaman

# Rantai makanan



## Informasi

Tanaman dan hewan disebut dengan sebutan berbeda tergantung pada apa yang mereka makan untuk bertahan hidup.

**Karnivor** adalah hewan dan tanaman yang memakan hewan

**Herbivor** adalah hewan yang memakan tanaman

**Omnivor** adalah hewan yang memakan tanaman dan hewan

**Detritivor** adalah hewan yang memakan hewan dan tanaman yang sudah mati.

## Pertanyaan 1

Selesaikan kalimat berikut menggunakan kata di bawah ini.

Tanaman adalah \_ \_ \_ \_ \_ karena mereka membuat makanan mereka sendiri menggunakan \_ \_ \_ \_ \_ . \_ \_ \_ \_ \_ adalah hewan yang \_ \_ \_ \_ \_ hewan lainnya. Hewan yang \_ \_ \_ \_ \_ dan \_ \_ \_ \_ \_ oleh hewan lainnya disebut \_ \_ \_ \_ \_ .

mangsa	sinar matahari	memakan
predator	sinar bulan	produsen
tanaman	hewan	dikembangbiakkan
diburu	dimakan	makan siang

## Pertanyaan 2

Berpasanganlah dengan teman kalian dan tentukan apakah hiu terumbu, teripang dan ikan kakatua merupakan hewan jenis karnivor, herbivor, detritivor atau omnivor, dan apakah mereka merupakan predator atau mangsa, atau keduanya.

## Tentang rantai makanan

Makhluk hidup yang berada di dalam suatu lingkungan saling bergantung satu sama lainnya dalam hal mendapatkan makanan Rantai makanan menunjukkan hewan apa saja yang memakan hewan lain atau memakan tanaman. Rantai makanan diawali dari sesuatu yang dimakan dan panah menunjukkan hewan atau makanan yang memakannya.

# Catatan penyelaman



OCEAN  
EDUCATION

Misi Penyelaman

Nama

Tanggal

Jam

⌚ Masuk \_\_\_\_\_

⌚ Keluar \_\_\_\_\_

Cuaca



Suhu udara/laut

🌡 \_\_\_\_\_ °C

🌡 \_\_\_\_\_ °C

Kedalaman  
maksimal

↓ \_\_\_\_\_ m

Waktu  
menyelam

⌚ \_\_\_\_\_ menit

Large empty rectangular area for notes or observations during the dive.

Tandatangan teman penyelam

Tandatangan penyelam ahli / stempel

# Adaptasi di terumbu



Usia 7-11



60 menit

## Tautan kurikulum

- Mendeskripsikan berbagai cara hewan beradaptasi untuk menyesuaikan diri dengan lingkungannya

## Sumber



**Slideshow 6:**  
Adaptasi di terumbu



**Lembar Kerja Siswa 6a:**  
Catatan penyelaman



**Galeri:**  
Kehidupan karang  
(Coral life)

**Galeri:**  
Adaptasi di terumbu  
(Adaptation on the reef)

## Ikhtisar pelajaran

Jenis spesies berbeda telah beradaptasi terhadap kehidupan di terumbu karang secara menakjubkan dan beragam cara. Ada hewan yang tidur di dalam gelembung liur, atau menjadi kerangka ular yang lentur, hidup di terumbu harus menemukan cara cerdas untuk mencari makan dan bertahan hidup. Terumbu merupakan tuan rumah bagi banyak sekali contoh proses simbiosis dan makhluk yang mencari makan atau perlindungan di tempat yang aneh - di dalam mulut hiu, atau dengan cara menghisap dasar laut yang berpasir. Pada pelajaran ini, para siswa ditantang untuk menciptakan seekor hewan terumbu yang paling adaptif.

## Langkah-langkah pembelajaran

**1. Mengapa beradaptasi? (10 menit)**  
Gunakan slideshow untuk memperkenalkan ide adaptasi menggunakan contoh sang ikan batu.

**2. Beragam adaptasi (10 menit)**  
Berbagi ragam jenis strategi adaptasi yang digunakan oleh makhluk hidup di terumbu.

**3. Hewan karang paling adaptif (30 menit)**  
Para siswa mengaplikasikan pengetahuan mereka dari pembelajaran yang telah didapat dan dari pencarian tambahan untuk menciptakan hewan karang paling adaptif.

**4. Mengulas kembali tentang adaptasi (10 menit)**  
Para siswa mengulas kembali apa yang telah mereka pelajari tentang adaptasi di terumbu, kesempatan ini digunakan untuk memperkenalkan konsep evolusi.

## Hasil pembelajaran

- Mengidentifikasi jenis adaptasi khusus yang digunakan oleh makhluk hidup di terumbu
- Menjelaskan perlunya beradaptasi untuk bertahan hidup
- Menyusun daftar berbagai jenis adaptasi di terumbu
- Mengaplikasikan pengetahuan tentang adaptasi untuk menciptakan hewan karang paling adaptif
- Mengulas kembali konsep adaptasi

### Langkah Panduan

### Sumber

1

10  
menit



Langkah 1 memperkenalkan ide tentang adaptasi menggunakan contoh sang ikan batu.

- Gunakan slide untuk mengulang kembali tujuan pembelajaran bersama para siswa.
- Perlihatkan slide kepada para siswa dan tanyakan “Berapa ikan batu yang dapat kalian lihat?”
- Ketika siswa berhasil menemukan ikan batu, ajak para siswa untuk berpikir lebih keras.
- Bagaimana ikan batu bisa menyesuaikan diri di terumbu? Warna dan bentuk mereka menunjukkan bahwa mereka menyamarkan diri dan berpadu dengan lingkungan di terumbu.
- Mengapa ikan batu harus menyamarkan diri? Dengan menyamarkan diri, ikan batu dapat bersembunyi dari para predator dan menyergap mangsanya. Hal ini membantu mereka bertahan hidup. Oleh karenanya, dapat dikatakan bahwa ikan batu telah beradaptasi terhadap kehidupan di terumbu.
- Bagaimana pendapat para siswa tentang kutipan Charles Darwin? Darwin menjelaskan bahwa berubah atau beradaptasi merupakan faktor utama dalam bertahan hidup. Bayangkan jika ikan batu sangat kuat namun berwarna biru terang, apakah ia akan bertahan hidup?

**Slideshow 6:**  
Slide 1-5

2

10  
menit



Langkah 2 mengembangkan pemahaman siswa tentang adaptasi dengan meneliti beragam strategi yang digunakan oleh makhluk hidup di terumbu.

- Perlihatkan aneka ragam adaptasi di terumbu menggunakan bantuan slide, untuk mendorong siswa berpikir tentang bagaimana setiap adaptasi membantu bertahan hidup
- Para siswa akan menggunakan pengetahuan dan pemahaman ini untuk menciptakan hewan karang paling adaptif pada langkah berikutnya dalam pelajaran.

**Slideshow 6:**  
Slides 6-15

**Galeri:**  
Kehidupan karang  
(Coral life)

**Galeri:**  
Adaptasi di terumbu  
(Adaptation on the reef)

3

30  
menit




Langkah 3 memastikan para siswa mengaplikasikan pengetahuan dari pembelajaran yang telah didapat hingga saat ini, dan dari penelitian tambahan untuk menciptakan hewan karang paling adaptif.

- Para siswa kini ditugaskan untuk menciptakan kreasi hewan karang yang paling adaptif.
- Menggunakan media seni atau bahan untuk membuat prakarya, beri tantangan kepada para siswa untuk menciptakan hewan karang paling adaptif, contohnya adalah hewan yang paling mampu menyesuaikan diri di terumbu.
- Para siswa dapat menggunakan informasi dari galeri sebagai referensi dalam merancang hewan karang paling adaptif karya mereka.

**Galeri:**  
Kehidupan karang  
(Coral life)

**Galeri:**  
Adaptasi di terumbu  
(Adaptation on the reef)

## PANDUAN UNTUK GURU 6 (halaman 2 dari 2)

Langkah	Panduan	Sumber
<b>4</b> 10 menit	 <p>Langkah 4 menggunakan format catatan penyelaman bagi siswa untuk mengulas kembali bahan pelajaran mereka.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bagikan lembar catatan penyelaman kepada setiap siswa dan mintalah mereka untuk menjawab pertanyaan pada slide.</li><li>• Para siswa dapat memperlihatkan hewan mereka dan menjelaskan bagaimana hewan mereka beradaptasi untuk bertahan hidup di terumbu.</li></ul>	<b>Slideshow 6:</b> Slide 16  <b>Lembar Kerja Siswa 6a:</b> Catatan penyelaman

# Catatan penyelaman



OCEAN  
EDUCATION

Misi Penyelaman

Nama

Tanggal

Jam

⌚ Masuk \_\_\_\_\_

⌚ Keluar \_\_\_\_\_

Cuaca



Suhu udara/laut

🌡 \_\_\_\_\_ °C

🌡 \_\_\_\_\_ °C

Kedalaman  
maksimal

↓ \_\_\_\_\_ m

Waktu  
menyelam

⌚ \_\_\_\_\_ menit

Tandatangan teman penyelam

Tandatangan penyelam ahli / stempel

# Dampak manusia terhadap terumbu



Usia 7-11



60 menit

## Tautan kurikulum

- Mengenali bahwa manusia dapat memberikan dampak positif dan negatif terhadap lingkungan
- Mengidentifikasi berbagai cara manusia untuk bertindak melestarikan lingkungan

## Sumber



### Slideshow 7:

Dampak manusia terhadap terumbu



### Lembar Kerja Siswa 7a:

Domino masa depan karang

### Lembar Kerja Siswa 7b:

Poster masa depan karang

### Video:

Kembali pulang  
(Sailing home)



### Galeri:

Ancaman terhadap karang  
(Coral threats)



### Galeri 360°:

Pemutihan karang  
(Coral bleaching)



### Sumber Tambahan:

Pelajari lebih lanjut:  
Rangkuman ancaman terhadap karang  
(Learn more: Coral threats overview)

## Ikhtisar pelajaran

Para siswa akan mempertimbangkan berbagai dampak yang diakibatkan oleh manusia terhadap ekosistem terumbu karang, baik positif maupun negatif. Dampak ini beragam, mulai dari perubahan lingkungan berjangka-panjang yang diakibatkan oleh meningkatnya karbon dioksida di udara, hingga perubahan pada penggunaan lahan di wilayah pesisir serta dampak pemakaian pupuk terhadap keseimbangan ekosistem. Para siswa akan diminta untuk mempertimbangkan perubahan apa saja yang dapat dilakukan untuk memastikan terumbu karang dapat hidup sehat di masa mendatang.

## Langkah-langkah pembelajaran

### 1. Mengapa kita harus peduli? (10 menit)

Awali pelajaran dengan mengulas kembali pelajaran yang lalu mengenai terumbu. Tanyakan kepada siswa mengapa menurut mereka terumbu itu penting.

### 2. Apa saja dampak yang dapat ditimbulkan manusia terhadap terumbu? (15 menit)

Para siswa menggunakan aktivitas 'domino masa depan karang' untuk mempertimbangkan berbagai dampak negatif manusia terhadap terumbu, kemudian mencocokkan dengan contoh tindakan yang dapat mengatasinya.

### 3. Poster masa depan karang (25 menit)

Para siswa memperkuat hasil pembelajaran mereka dengan menciptakan poster masa depan karang yang memperlihatkan apa yang mereka sukai dari terumbu, apa saja yang membahayakan terumbu, dan apa saja tindakan yang dapat dilakukan untuk melestarikannya di masa mendatang.

### 4. Catatan penyelaman (10 menit)

Para siswa menyelesaikan pelajaran dengan mengidentifikasi kelompok ilmiah makhluk hidup berbeda yang mereka temukan dalam penyelaman virtual, sebelum mengulas kembali pembelajaran menggunakan catatan penyelaman.

## Hasil pembelajaran

- Menjelaskan pentingnya lingkungan yang alami, termasuk apa yang diberikan oleh lingkungan tersebut kepada manusia
- Mencari berbagai contoh dampak manusia (baik positif dan negatif) terhadap lingkungan
- Memberikan masukan tentang tindakan di tingkat global maupun lokal yang dapat mengurangi dampak negatif manusia terhadap lingkungan
- Mencari berbagai contoh dampak manusia (baik positif dan negatif) terhadap lingkungan
- Memberikan masukan tentang tindakan di tingkat global maupun lokal yang dapat mengurangi dampak negatif manusia terhadap lingkungan
- Memberikan masukan tentang tindakan di tingkat global maupun lokal yang dapat mengurangi dampak negatif manusia terhadap lingkungan

# PANDUAN UNTUK GURU 7 (halaman 1 dari 2)

## Langkah Panduan

## Sumber

1  
10  
menit



Langkah 1 memastikan para siswa mengulas pembelajaran mereka sejauh ini sebagai pendahuluan untuk melihat masa depan terumbu.

- Gunakan slideshow dan tujuan pembelajaran untuk persiapan belajar.
- Memperlihatkan video Kembali pulang kepada para siswa, yang menampilkan tim sains melakukan pekerjaannya di terumbu.
- Tugaskan para siswa untuk mengulas kembali perjalanan karang mereka sendiri, dan minta mereka untuk berbagi pendapat tentang apa yang sangat mereka sukai dari terumbu karang.

**Slideshow 7:**  
Slide 1-3

**Video:**  
Kembali pulang  
(Sailing home)

2  
10  
menit



Langkah 2 mengembangkan pemahaman para siswa tentang dampak positif dan negatif manusia terhadap terumbu karang.

- Gunakan slide untuk mengembangkan pemahaman para siswa tentang berbagai ancaman yang dihadapi oleh terumbu karang.
- Bagikan Lembar Kerja Siswa 7a kepada kelompok kerja siswa.
- Telaah kembali ancaman-ancaman (bagian yang di arsir) dan tindakan apa saja yang dapat dilakukan.
- Perlihatkan cara bermain, contohnya, tempatkan satu buah domino di atas meja. Kemudian carilah domino berikutnya untuk ditempatkan di sebelahnya. Buah domino yang ditempatkan harus cocok dengan ancaman yang sesuai atau sebaliknya.
- Kemudian para siswa harus menyusun rangkaian domino sepanjang mungkin.
- Ulas aktivitas dengan melemparkan tanya-jawab untuk seluruh kelas.

**Slideshow 7:**  
Slide 4-13

**Lembar Kerja Siswa 7a:**  
Domino masa depan karang

**Galeri 360°:**  
Pemutihan karang  
(Coral bleaching)



Untuk menghemat waktu, pertimbangkan untuk memotong kartu aktivitas domino masa depan karang lebih awal dengan membuat satu set per empat siswa.



Gunakan Sumber Tambahan untuk mengembangkan pengetahuan kalian tentang ancaman yang dihadapi oleh terumbu karang.



Galeri 360° akan memberikan siswa perasaan mendalam mengenai kehancuran yang bisa disebabkan oleh pemutihan karang. Pada kejadian pemutihan karang tahun 2016 yang lalu, diperkirakan sebanyak 29 persen karang di perairan dangkal hilang di Taman Laut Karang Penghalang Besar (The Great Barrier Reef Marine Park).

**Sumber Tambahan:**  
Pelajari lebih lanjut: Rangkuman ancaman terhadap karang (Learn more: Coral threats overview)

**Sumber Tambahan:**  
Cara: Gunakan Encounter 360° (How to: Use Encounter 360)

3  
30  
menit



Langkah 3 melibatkan para siswa dalam mengaplikasikan pengetahuan mereka dari unit pembelajaran hingga saat ini dalam menciptakan karya poster masa depan karang.

- Perlihatkan slide kepada siswa yang menampilkan tindakan bersama yang perlu dilakukan untuk melestarikan terumbu karang.
- Bagikan atau perlihatkan kepada siswa format poster pada lembar kerja siswa dan pastikan mereka memahami aktivitas yang dilakukan.
- Sediakan kertas serta bahan prakarya untuk digunakan para siswa dalam pembuatan poster masa depan karang.

**Slideshow 7:**  
Slide 14

**Lembar Kerja Siswa 7b:**  
Poster masa depan karang

## PANDUAN UNTUK GURU 7 (halaman 2 dari 2)

### Langkah Panduan

### Sumber

**4**

10  
menit



Langkah 4 mintalah kepada para siswa untuk membuat janji melindungi terumbu karang di masa yang akan datang.

- Gunakan slide sebagai referensi untuk langkah pelajaran ini.
- Tuntun sebuah diskusi kelas yang menawarkan kesempatan bagi siswa untuk maju ke depan dan memperlihatkan poster serta janji mereka.
- Tanyakan kepada para siswa, siapa yang seharusnya membuat janji, mereka atau orang dewasa, sebab sesungguhnya orang dewasa yang bertanggung jawab atas banyaknya kerusakan terumbu di seluruh dunia.

**Slideshow 7:**  
Slide 15

# Domino masa depan karang



## Pemutihan karang

Tingkat karbon dioksida di atmosfer semakin meningkat. Hal ini berkontribusi terhadap meningkatnya suhu laut yang berpotensi mengganggu karang.

## Kehidupan karang yang baik

Berbagai individu serta komunitas telah meminta pemerintah untuk menyeimbangkan kebutuhan terhadap terumbu karang dan perkembangan ekonomi. Salah satunya adalah dengan membangun lebih banyak lagi taman laut.

## Penangkapan ikan berlebihan

Ikan besar seperti hiu, kakap dan kerapu ditangkap secara besar-besaran. Hal ini bukan sekedar masalah bagi ikan, namun berkurangnya predator besar turut mengganggu seluruh kehidupan di terumbu karang

## Kehidupan karang yang baik

Berbagai individu berusaha mengurangi emisi karbon dioksida. Di antaranya adalah dengan lebih banyak bersepeda dan jalan kaki, atau mengubah pola makan dengan diet berbasis sayuran.

## Limpasan tanah

Metode bertani, termasuk menebang pohon dan menghasilkan lebih banyak tumpukan tanah dan mengakibatkannya tersapu ke laut. Tanah ini kemudian dapat membenam dan menyedakkan terumbu karang.

## Kehidupan karang yang baik

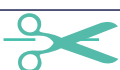
Pemerintah mengambil tindakan untuk mengurangi jumlah karbon dioksida yang masuk ke atmosfer dengan meningkatkan investasi pada tenaga matahari dan angin.

## Limpasan saluran pembuangan air

Limpasan saluran pembuangan air dan pupuk dari pertanian tersapu ke lautan. Hal ini dapat membantu percepatan pertumbuhan alga, yang kemudian menyebabkan terlalu banyak tumbuh pada terumbu karang.

## Kehidupan karang yang baik

Para ilmuwan dan LSM bekerja sama dengan komunitas setempat untuk memperlihatkan bagaimana cara menangkap ikan dengan cara yang berkelanjutan sehingga dapat melindungi dan meningkatkan persediaan ikan.



### Pengasaman Laut

Karbon dioksida yang diserap oleh laut mempengaruhi tingkat keasamannya. Proses yang dikenal sebagai pengasaman laut dapat mempengaruhi kemampuan karang untuk membangun struktur mereka yang keras.

### Kehidupan karang yang baik

Orang-orang belajar cara menyelam yang bertanggung jawab dan hanya menggunakan operator wisata yang melakukan wisata terumbu -yang aman. Pemerintah juga dapat melindungi wilayah terumbu karang dengan nilai khusus.

### Penangkapan ikan yang merusak

Beberapa nelayan lokal beralih menggunakan dinamit dan sianida untuk menangkap banyak ikan guna menunjang kebutuhan keluarganya. Hal ini juga merusak karang.

### Kehidupan karang yang baik

Manusia memilih untuk memakan makanan laut yang ditangkap secara berkelanjutan dan tidak memakan spesies seperti ikan hiu yang penangkapannya dilakukan secara berlebihan.

### Penghancuran habitat

Meningkatnya tingkat pembangunan di pesisir pantai (perumahan, industri, pelabuhan serta pariwisata) dapat menambah beban saluran pembuangan air menuju laut dan mengharuskan penghancuran wilayah terumbu.

### Kehidupan karang yang baik

Para ilmuwan dan pemerintah bekerja sama dengan para petani guna memastikan tanah tidak terbawa menuju laut ketika hujan deras terjadi. Dalam hal ini, menanam lebih banyak pohon di wilayah pesisir dirasakan perlu.

### Pariwisata

Beberapa praktik wisata dapat mengganggu terumbu Para penyelam dan jangkar kapal dapat mengakibatkan karang pecah.

### Kehidupan karang yang baik

Pemerintah bekerja sama dengan para petani untuk memastikan minimnya penggunaan pupuk yang masuk ke laut; dan memastikan bahwa kota kecil maupun kota besar tidak memasang saluran pembuangan air yang belum disaring menuju laut.



# Poster masa depan karang



Gunakan pengetahuan kalian tentang ekosistem karang, ancaman terhadap terumbu karang dan kemungkinan solusi untuk menciptakan poster yang memperlihatkan bagaimana terumbu dapat dilestarikan untuk generasi mendatang, termasuk generasi kalian saat ini. Format di bawah ini dapat digunakan untuk membuat poster berukuran A4 tentang merawat terumbu karang.

## **Suka**

**Apa yang kalian sukai dari terumbu karang?**

## **Peduli**

**Ancaman terhadap terumbu karang yang bagaimana yang ingin kalian atasi?**

## **Bertindak**

**Tindakan apa saja yang dapat dilakukan (dan oleh siapa) untuk melestarikan terumbu karang bagi generasi mendatang?**

# Konferensi pers tentang karang



Usia 7-11



60 menit

## Tautan kurikulum

- Mengkomunikasikan ide ilmiah serta pengetahuan kepada beragam khalayak
- Mengembangkan ketrampilan aksara menulis dan aksara lisan

## Sumber



### Slideshow 8:

Konferensi pers tentang karang



### Lembar Kerja Siswa 8a:

Blog Kembali pulang

### Lembar Kerja Siswa 8b:

Format Papan cerita

### Lembar Kerja Siswa 8c:

Format artikel

## Ikhtisar pelajaran

Pelajaran terakhir ini menyatukan seluruh pelajaran sebelumnya saat ekspedisi kelas kembali ke pelabuhan, dan tim menyampaikan konferensi pers. Hasil dari pembelajaran ini dapat berupa tulisan artikel, sebuah blog, laporan audio, siaran pers atau video. Hasil ini dapat dibagikan pada pertemuan, malam orang tua, media berita setempat, atau Anda dapat mengirimkan lokasi melalui Encounter Edu (info@encounteredu.com) agar dapat ditampilkan pada situs kami.

## Langkah-langkah pembelajaran

### 1. Mengapa kita harus membagikan hasil penemuan? (10 menit)

Jelaskan bahwa ekspedisi harus membagikan temuan mereka kepada khalayak yang lebih luas. Tidak semua orang dapat berkunjung ke terumbu karang, maka tim yang melakukan kunjungan selalu membagikan penemuan mereka segera setelah mereka kembali.

### 2. Mengkomunikasikan penemuan kalian (45 menit)

Bekerjalah bersama para siswa untuk menghasilkan laporan temuan mereka dari hasil ekspedisi karang. Hal ini dapat dipresentasikan dari kreasi gagasan mereka sendiri maupun dengan menggunakan aneka format dan templat yang telah disediakan.

### 3. Konferensi pers tentang karang (5 menit)

Putuskan bersama para siswa tentang di mana mereka akan membagikan laporannya. Contohnya pada pertemuan sekolah, malam orang tua atau dengan media setempat.

## Hasil pembelajaran

- Mengkomunikasikan temuan menggunakan sumber primer dan sekunder
- Mengkomunikasikan temuan menggunakan sumber primer dan sekunder
- Memilih format dan model pelaporan berdasarkan tujuan dan khalayak yang hadir
- Menjelaskan pandangan orang lain dan pandangan pribadi mengenai perubahan lingkungan
- Mengkomunikasikan temuan menggunakan sumber primer dan sekunder

## Langkah Aktivitas Panduan Sumber

## Sumber

1

10  
menit



Langkah 1 memberikan pengarahan bagi siswa tentang bagaimana dan mengapa sebuah ekspedisi perlu mengkomunikasikan temuannya.

- Gunakan slideshow dan tujuan pembelajaran untuk persiapan belajar.
- Gunakan slideshow untuk memberi pengarahan kepada siswa tentang bagaimana dan mengapa XL Catlin Seaview Survey mengkomunikasikan penemuannya.
- Bacalah blog Kembali pulang bersama seluruh kelas.
- Diskusikan seberapa efektifnya mengkomunikasikan pekerjaan ekspedisi.



Seluruh gambar pada slide 3 memiliki tautan. Membuka tautan pada saat slideshow akan membuka halaman web bagi setiap contoh yang diberikan.

### Slideshow 8:

Slide 1-4

### Lembar Kerja Siswa 8a:

Blog Kembali pulang

2

45  
menit



Langkah 2 menantang para siswa untuk menciptakan kreasi laporan ekspedisi mereka sendiri berdasarkan apa yang telah mereka pelajari dalam unit pembelajaran.

- Dengan bekerja dalam kelompok, para siswa perlu mengulas kembali pembelajaran mereka, memilih temuan utama dan pengalaman mereka, serta memilih beberapa foto atau fakta yang paling membuat mereka tertarik.
- Setiap kelompok menentukan lima poin yang ingin mereka jadikan kreasi.
- Lakukan rapat kecil untuk memastikan bahwa kelompok telah menentukan 5 poin mereka.
- Para siswa kemudian dapat memilih format yang ingin digunakan untuk mengkomunikasikan temuan mereka. Mereka dapat menggunakan kedua format yang diperlihatkan dalam lembar kerja siswa.
- Para siswa bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan laporan akhir yang dapat dilakukan di luar kelas.

### Slideshow 8:

Slide 5-6

### Lembar Kerja Siswa 8b:

Format Papan cerita

### Lembar Kerja Siswa 8c:

Format artikel

3

5  
menit



Langkah 3 mengawasi bagaimana laporan akhir para siswa akan dibagikan.

- Gunakan slide 7 untuk memberi selamat kepada siswa atas hasil kerja mereka.
- Tentukan cara terbaik untuk membagikan laporan secara bersama. Contohnya pada pertemuan sekolah, malam orang tua atau dengan media setempat.
- Silakan berbagi laporan dengan tim Encounter Edu via email di [info@encounteredu.com](mailto:info@encounteredu.com).

### Slideshow 8:

Slide 7

# Kembali pulang



Ahli biologi kelautan Anjani Ganase dari University of Queensland, mendeskripsikan perasanya setelah kembali dari survei terumbu dangkal.

Perasaan saya agak aneh ketika sampai di akhir perjalanan survei terumbu dangkal. Tahap kegiatan ekspedisi survei yang berbeda sering kali mengakibatkan jadwal yang tumpang tindih sehingga mereka harus langsung pindah dari satu kapal menuju kapal lainnya, atau hanya berhenti beberapa hari di pelabuhan untuk mengambil persediaan perbekalan.

Ketika berada di laut, kau tak bertemu orang lain selain tim kecil dan kru yang bekerja sama bersama kami. Pemandangan satu-satunya yang dapat kau lihat adalah laut dan terumbu karang yang kami survei. Terdengar membosankan ya, tetapi sesungguhnya sebaliknya.

Anggota tim menjadi seperti keluarga, dan meskipun kegiatannya membutuhkan kerja keras, tetap ada waktu untuk tertawa dan bersenang-senang - meskipun demikian saya tidak begitu merindukan aktivitas hingga pagi hari hanya untuk memastikan bahwa data telah tercatat dengan sempurna.



Kerasnya pekerjaan saat ekspedisi dapat dimengerti karena pekerjaan yang kami lakukan merupakan hal yang penting. Merupakan suatu kehormatan bagi saya untuk dapat melihat begitu banyak bagian dunia di bawah laut. Beberapa terumbu yang kami lihat sangat menakjubkan.

Setiap penyelaman bagaikan sebuah petualangan kecil. Kau tak pernah tau apa yang akan kau temukan. Suatu hari mungkin akan terasa menakutkan, seperti saat dikelilingi oleh hiu, dan pada hari lain kau mungkin dapat melihat beragam ikan dan kehidupan lainnya di terumbu.

Ada pula penyelaman yang membuat saya merasa sedih. Kondisi terumbu di banyak lokasi sudah tak sama seperti layaknya 50 tahun yang lalu. Terkadang kami menyusuri bawah laut dengan kamera SVII dan semua yang kau lihat hanyalah kerangka tulang terumbu: struktur besar yang sudah mati. Namun masih ada harapan, dan itu alasan saya melakukan pekerjaan ini. Ada harapan untuk masa depan karang, namun kita harus mengubah kebiasaan-kebiasaan kita demi mewujudkannya.

Saat saya berada di daratan, saya merindukan kedekatan tim - persahabatan kami. Pada malam pertama di tempat tidur, saat saya berada di daratan, saya masih dapat merasakan gerakan berayun di dalam laut!

Hidup di laut sangat sederhana, tetapi saya sangat menyukainya. Saya tak ingin mengubah keadaannya demi apa pun.

# Format Papan cerita



**Takrir:**

**Takrir:**

**Takrir:**

**Takrir:**

**Takrir:**

**Takrir:**

# Format artikel



## Berita Terumbu Karang

Berita Utama:

Oleh:

