

# MODUL PENDIDIKAN LINGKUNGAN HIDUP PERUBAHAN IKLIM DAN PARIWISATA

**KELAS 6 SD  
RAJA AMPAT**





## **Modul Pendidikan Lingkungan Hidup Perubahan Iklim dan Pariwisata Kabupaten Raja Ampat**

### **Ketua Tim Penyusun:**

- **Martha M. Sanadi, S.Pd**
- **Yusdi N Lamatenggo, S.iP, M.Si**

### **Tim Penyusun**

- Djumiati Mustiah
- Taufik Haryanto
- Kodas Mambrasar
- Andre Tuanakota
- Yohanes Maturbongs
- Josianti N. Rieuwpassa, S.Pd
- Sarlota I. Tutuarima, S.Pd
- Sri Wiji Lestari, S.Pd
- Nisda, S.Pd
- Patrisius Oratmangun, S.Pd
- Ajirah, S.Ag
- Eli Rumbrawer, S.Pd
- Munadir Idrus, S.Pd.I
- Achmad Thamrin, S.Pd
- Lenora Tatuhey, Am.Pd
- Juliana Polnaya, S.Pd
- Maria Meriana, S.Pd
- Jurana, S.Pd
- Aleksander Mambrasar, A.Ma.Pd
- Marthen Mofu
- Mey Sahuleka, S.Pd
- Hardini Novebriani, S.Pd
- Harlina Harni, S.Pd., Gr
- Jusmida, S.Pd.
- Elsy Agustina Wambrauw, S.Pd.
- Henro Calvin Mambrasar, S.Pd.
- Mathildis Peni, S.Pd.
- John Jack Maenasse, S.Pd.
- Supandi Karim, S.Pd.
- Nixon Watem
- Yanto Ambafen
- Martha Hattu, S.Pd
- Frederika Seseray
- Ani Taesa
- Daniel Rumbarak, A. Ma. Pd.
- Novelorens Ngarbingan, S. Pd
- Julianus S. Rahawarin, S.Pi
- Felix Windiai, A.Ma.Pd
- Nugroho Arif Prabowo

# KATA PENGANTAR BUPATI RAJA AMPAT

Dengan mengucapkan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, modul pendidikan lingkungan hidup tentang Perubahan Iklim dan Pariwisata untuk siswa Sekolah Dasar kelas VI di wilayah Kabupaten Raja Ampat ini dapat disusun dan diselesaikan.

Kepulauan Raja Ampat terletak di jantung segitiga karang - pusat keanekaragaman hayati laut dunia. Data menunjukkan bahwa Raja Ampat merupakan rumah bagi 75% jenis terumbu karang di dunia dengan 553 jenis terumbu karang dan lebih dari 1.000 jenis ikan karang. Perairannya yang kaya menyediakan sumber kehidupan dan mata pencaharian bagi lebih dari 70.000 penduduk.

Pada kondisi ini, mengenalkan upaya untuk menjaga lingkungan sejak dini kepada anak-anak melalui pendidikan lingkungan hidup menjadi penting. Pendekatan dalam modul pendidikan lingkungan hidup yang mengintegrasikan beberapa cabang ilmu mengenai perikehidupan manusia serta kaitannya dengan berbagai aspek sangat kontekstual dengan situasi saat ini.

Sebagai Bupati Raja Ampat, saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Raja Ampat, Dinas Pariwisata Kabupaten Raja Ampat, Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Raja Ampat, *The Nature Conservancy* (TNC) serta seluruh tim penyusun modul sehingga modul pendidikan lingkungan hidup tentang Perubahan Iklim dan Pariwisata untuk siswa Sekolah Dasar kelas VI ini dapat disusun dan semoga bermanfaat bagi anak didik dan dunia pendidikan di Kabupaten Raja Ampat pada khususnya serta di belahan dunia lain.

Dengan adanya modul ini, diharapkan anak didik dapat lebih mencintai dan menghargai segala bentuk anugerah yang diciptakan oleh Tuhan Yang Maha Esa, karena sumber daya alam yang kita punyai ini merupakan titipan yang harus dijaga untuk generasi yang akan datang.

Akhirnya, sebagai umat yang beriman kita wajib memelihara sumber daya alam untuk masa depan anak cucu kita.

Waisai, 2 Mei 2018



Abdul Faris Umlati, SE  
Bupati Raja Ampat

# Daftar Isi

<b>Tim Penyusun</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>MATRIKS KOMPETENSI DASAR</b> .....	vi
<b>BAB 1. CUACA, MUSIM DAN IKLIM</b> .....	1
A. Kondisi Udara .....	1
B. Cuaca, Musim dan Iklim .....	6
C. Jenis - Jenis Musim dan Iklim di Dunia .....	8
<b>BAB 2. PERUBAHAN IKLIM</b> .....	13
A. Pengertian Perubahan Iklim .....	13
B. Perubahan Iklim dan Pemanasan Global .....	15
C. Perubahan iklim dan efek gas rumah kaca .....	16
D. Sumber gas rumah kaca sebagai penyebab perubahan iklim .....	18
E. Dampak Perubahan Iklim Pada Manusia .....	20
<b>BAB 3. MITIGASI DAN ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM</b> .....	25
A. Mitigasi Perubahan Iklim .....	25
B. Adaptasi Perubahan Iklim .....	27
<b>BAB 4. PARIWISATA</b> .....	31
A. Pengertian Pariwisata .....	31
B. Komponen Pariwisata .....	32
B. Jenis-jenis Wisata .....	37
C. Pariwisata di Raja Ampat .....	38



# Daftar Isi

<b>BAB 5. SAPTA PESONA</b> .....	47
A. Pengertian Sapta Pesona .....	47
B. Unsur-unsur Sapta Pesona .....	48
1. Keamanan .....	48
2. Tertib .....	49
3. Bersih .....	49
4. Sejuk .....	50
5. Indah .....	51
6. Ramah-tamah .....	52
7. Kenangan .....	52
<b>BAB 6. PERUBAHAN IKLIM DAN PARIWISATA DI RAJA AMPAT</b> .....	57
A. Dampak Perubahan Iklim Terhadap Pariwisata di Raja Ampat .....	57
B. Mitigasi dan Adaptasi Pariwisata Terhadap Perubahan Iklim .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	62



## PERUBAHAN IKLIM DAN PARIWISATA DI RAJA AMPAT

### Buku Pelajaran Lingkungan Hidup untuk SD Kelas 6, Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Pembelajaran
<p>Memahami pengertian kondisi udara, cuaca, musim dan iklim, serta jenis-jenis iklim di dunia .</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengerti konsep keadaan udara.</li> <li>2. Memahami pengertian cuaca</li> <li>3. Memahami pengertian musim</li> <li>4. Memahami pengertian iklim.</li> <li>5. Memahami macam macam iklim di dunia.</li> <li>6. Memahami hubungan antar unsur cuaca , musim dan iklim</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Menjelaskan tentang keadaan udara.</li> <li>2.1. Menjelaskan tentang cuaca</li> <li>2.2. Mengidentifikasi macam-macam cuaca.</li> <li>3.1. Menjelaskan tentang musim</li> <li>4.1. Menjelaskan tentang iklim</li> <li>5.1. Mengidentifikasi jenis-jenis iklim di dunia</li> <li>5.2. Mengidentifikasi jenis-jenis musim pada masing-masing iklim.</li> <li>6.1. Menjelaskan hubungan antara cuaca, musim dan iklim</li> <li>6.2. Menjelaskan perbedaan cuaca, iklim dan musim.</li> <li>6.3. Menjelaskan dan mengidentifikasi unsur-unsur cuaca dan musim.</li> <li>• Intensitas sinar matahari</li> <li>• Suhu</li> <li>• Tekanan Udara</li> <li>• Kelembaban 7. udara</li> <li>• Angin</li> <li>6.4. Mengidentifikasi cuaca, musim dan iklim</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>A. Kondisi Udara.</li> <li>B. Cuaca, Musim dan iklim.</li> <li>C. Jenis-jenis musim dan iklim di dunia.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studi Kepustakaan .</li> <li>- Pengamatan</li> <li>• Intensitas sinar matahari</li> <li>• Suhu</li> <li>• Tekanan Udara</li> <li>• Kelembaban udara</li> <li>• Angin</li> <li>- Permainan</li> </ul>

<p>Memahami konsep perubahan iklim, pemanasan global, efek gas rumah kaca, penyebab perubahan iklim dan dampak perubahan iklim bagi manusia .</p>	<p>1. Memahami konsep perubahan iklim. 2. Memahami tentang gas rumah kaca dan perubahan iklim. 3. Memahami penyebab Perubahan Iklim</p>	<p>di Raja Ampat.</p> <p>1.1. Menjelaskan pengertian perubahan iklim. 1.2. Menjelaskan bahwa proses perubahan iklim sedang berlangsung. 2.1. Mengidentifikasi pemanasan global. 2.2. Mengidentifikasi gas rumah kaca di sekitarnya. 2.3. Menjelaskan pemanasan global sebagai suatu peristiwa. 2.4. Menjelaskan pemanasan global sebagai istilah. 3.1. Menjelaskan penyebab perubahan iklim. 3.2. Menjelaskan dampak perubahan iklim bagi kehidupan manusia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naiknya permukaan air laut</li> <li>• Berkembangnya berbagai jenis penyakit.</li> <li>• Berkurangnya persediaan air bersih.</li> <li>• Berbagai jenis bencana alam</li> </ul>	<p>A. Pengertian Perubahan Iklim B. Perubahan Iklim dan Pemanasan Global C. Perubahan iklim dan efek gas rumah kaca D. Sumber gas rumah kaca sebagai penyebab perubahan iklim. E. Dampak Perubahan iklim bagi manusia</p>	<p>- Studi Kepustakaan - Pengamatan - Gambar - Bercerita - Praktik lapang - Diskusi Kelompok</p>
---	---	---	---	--

<p>Memahami Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim</p>	<p>1. Menjelaskan Mitigasi terhadap perubahan iklim.</p> <p>2. Menjelaskan Adaptasi terhadap perubahan iklim.</p>	<p>1.1. Mendefinisikan Mitigasi Perubahan Iklim</p> <p>1.2. Mengerti alasan tindakan yang termasuk mitigasi dampak perubahan iklim.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghindari penggunaan AC yang tidak diperlukan.</li> <li>• Mengganti alat listrik menjadi yang hemat energy</li> <li>• Hemat penggunaan kertas sehingga tidak banyak sampah yang dihasilkan</li> <li>• Hemat penggunaan air bersih</li> <li>• Mengurangi penggunaan plastik sebagai pembungkus.</li> </ul> <p>2.1. Mendefinisikan Adaptasi Perubahan Iklim</p> <p>2.2. Menceritakan tindakan yang termasuk adaptasi perubahan iklim.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melindungi tepian pantai .</li> <li>• Memindahkan pemukiman menjauhi pantai.</li> <li>• Mengajak nelayan melakukan budidaya</li> </ul>		
---	---	--	--	--

<p>Memahami pengertian Pariwisata, komponen pariwisata, jenis-jenis wisata, dan pariwisata Raja Ampat.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebih melindungi lingkungan sekitar.</li> <li>• Menggunakan kelambu pada saat tidur.</li> <li>• Menjaga kebersihan rumah, sekolah dan menutup genangan air disekitarnya, dan yang utama adalah mengolah sampah.</li> </ul>		
<p>1. Memahami Pengertian Pariwisata, wisata dan wisatawan. 2. Mengerti Komponen pariwisata  3. Mengetahui jenis-jenis wisata.  4. Mengetahui tempat-tempat wisata terkenal di Raja Ampat.</p>	<p>1.1. Menjelaskan definisi Pariwisata, wisatawan dan wisata. 21. Menyebutkan komponen pariwisata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akomodasi,</li> <li>• Industri jasa</li> <li>• Transportasi</li> <li>• Atraksi wisata</li> <li>• Cenderamata</li> <li>• Biro Perjalanan</li> </ul> <p>31. Mengidentifikasi jenis-jenis wisata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wisata Budaya</li> <li>• Wisata Cagar Alam</li> <li>• Wisata petualangan</li> <li>• Ekowisata</li> <li>• Wisata Bahari.</li> </ul> <p>41. Menjelaskan Pariwisata Raja Ampat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pusat Keanekaragaman Hayati Laut Dunia</li> <li>• Mengamati Burung</li> <li>• Sejarah dan Budaya</li> </ul>			

<p>Memahami Sapta Pesona, unsur-unsur Sapta Pesona dan Pariwisata Raja Ampat</p>	<p>1. Menjelaskan unsur-unsur Sapta Pesona</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sejuk</li> <li>• Tertib</li> <li>• Kenangan</li> <li>• Indah</li> <li>• Bersih.</li> <li>• Aman</li> <li>• Ramah</li> </ul>	<p>● Geologi ● Bentang alam unik</p> <p>1.1. Menjelaskan pengertian dan tujuan Sapta Pesona.</p> <p>1.2. Memahami logo Sapta Pesona.</p>	<p>A. Pengertian Sapta Pesona.</p> <p>B. Unsur-unsur Sapta Pesona</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sejuk</li> <li>● Tertib</li> <li>● Kenangan</li> <li>● Indah</li> <li>● Bersih</li> <li>● Aman</li> <li>● Ramah</li> </ul>	<p>- Tanya jawab. - Diskusi kelompok - Permainan Peran - Pengamatan lapangan. - Mengarang</p>
<p>Memahami dampak perubahan iklim terhadap pariwisata di Raja Ampat, mitigasi dan adaptasi pariwisata terhadap perubahan iklim</p>	<p>1. Memahami dampak perubahan iklim terhadap pariwisata di Raja Ampat.</p> <p>2. Memahami adaptasi dan mitigasi pariwisata Raja Ampat terhadap perubahan iklim.</p>	<p>1.1. Menjelaskan dampak perubahan iklim terhadap pariwisata di Raja Ampat.</p> <p>2.1. Mengidentifikasi tindakan mitigasi dan adaptasi pariwisata terhadap perubahan iklim di Raja Ampat.</p>	<p>A. Dampak Perubahan Iklim Terhadap Pariwisata di Raja Ampat</p> <p>B. Adaptasi dan Mitigasi Pariwisata Terhadap Dampak Perubahan Iklim</p>	<p>- Tanya jawab. - Diskusi kelompok - Pengamatan lapangan. - Mengarang</p>

# BAB 1

## UDARA, CUACA, MUSIM & IKLIM



### A. Kondisi Udara B. Cuaca, Musim dan Iklim

Untuk memahami cuaca, musim, dan iklim terlebih dahulu kita memahami kondisi udara yang menyebabkan terbentuknya cuaca, musim, dan iklim tersebut.

**Sumber utama** dari kondisi udara ini adalah **Matahari!** Bagaimana itu bisa terjadi? Seperti kita ketahui bersama matahari menyinari bumi setiap harinya. Sinar matahari ini yang akan mempengaruhi keadaan udara (atmosfer).

Mengapa sinar matahari bisa mempengaruhi keadaan udara? Marilah kita coba lihat urutan kejadiannya dan hubungan antara Matahari dan kondisi udara di atmosfer.

**Tahukah kamu?**  
**MATAHARI** adalah  
Penyebab keadaan  
udara di atmosfer

### 1. **Intensitas** sinar Matahari

Matahari menyinari bumi dengan intensitas (**kekuatan**) yang berbeda-beda. Intensitas sinar matahari yang diterima oleh permukaan bumi ditentukan oleh jumlah sinar matahari yang diterima permukaan bumi. Semakin banyak jumlah sinar matahari maka intensitas sinar matahari semakin besar dan sebaliknya.

**Semakin banyak jumlah sinar matahari yang ditangkap permukaan bumi maka intensitas sinar matahari semakin besar dan sebaliknya.**

Marilah kita pelajari, hal-hal yang mempengaruhi intensitas sinar matahari, yaitu :

#### a. **Letak di permukaan bumi**

Jika sinar matahari tegak lurus dengan permukaan bumi maka bumi akan menerima sinar matahari maksimal (intensitas tinggi). Jika arah datangnya matahari itu condong maka bumi akan menerima sinar matahari tidak maksimal (intensitas rendah). Contohnya adalah semakin dekat dengan daerah khatulistiwa ( $23,5^{\circ}\text{LS} - 23,5^{\circ}\text{LU}$ ) maka semakin

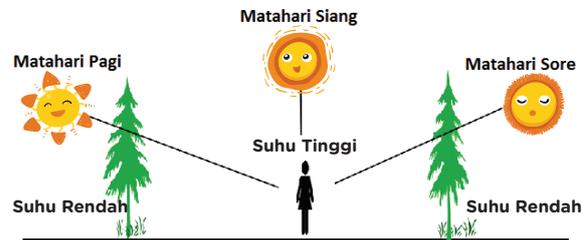
besar intensitas sinar matahari dan sebaliknya semakin jauh dari garis lintang (diatas  $23,5^{\circ}\text{LS}$  -  $23,5^{\circ}\text{LU}$ ) maka semakin kecil intensitas sinar matahari. Hal ini disebabkan karena:

- (1) **Sudut sinar matahari** di daerah khatulistiwa dapat mencapai  $90^{\circ}$  atau tegak lurus (matahari tepat berada di atas khatulistiwa) sehingga semua sinar matahari tertangkap di permukaan bumi sedangkan semakin jauh dari khatulistiwa (paling jauh adalah daerah kutub) sudut sinar matahari yang jatuh ke permukaan bumi hanyalah sudut kecil sehingga sinar matahari banyak yang terpantul ke angkasa.
- (2) **Jarak matahari** paling dekat adalah dengan daerah khatulistiwa, sehingga daerah khatulistiwa mendapatkan intensitas matahari yang paling tinggi.

#### b. Waktu penyinaran matahari

Perbedaan waktu penyinaran mempengaruhi intensitas sinar matahari yang diterima. Contohnya adalah siang hari pada saat matahari tepat di atas kepala,

Gambar matahari sudut tegak lurus suhu tinggi dan sudut lebih kecil suhu rendah

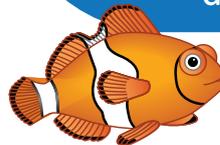


#### UNTUK DIINGAT:

Daerah khatulistiwa lebih panas daripada daerah kutub

#### SEBAB:

Daerah khatulistiwa sinar matahari dapat mencapai sudut  $90^{\circ}$  (tegak lurus) dan khatulistiwa berjarak lebih dekat ke matahari daripada daerah kutub



intensitas matahari lebih besar dibandingkan sore hari ataupun pagi hari. Bisakah kalian merasakan di siang hari matahari terasa lebih menyengat daripada pagi atau sore hari?

### Tahukah kalian?

Siang hari intensitas matahari lebih besar daripada pagi ataupun sore hari.

Indonesia mendapat intensitas sinar matahari yang lebih besar daripada Belanda (karena Indonesia lebih dekat dengan khatulistiwa dibanding dengan Belanda).



Cobalah isi titik-titik di bawah ini dengan tanda “>(lebih besar)”, “<(lebih kecil)”, atau “= (sama dengan)”

1. Lama waktu penyinaran matahari di Belanda..... di Indonesia
2. Banyaknya sinar matahari yang diterima oleh Indonesia..... di Belanda
3. Siang hari di Indonesia intensitas sinar matahari..... siang hari di Belanda
4. Pagi hari di Belanda intensitas sinar matahari..... pagi hari di Indonesia
5. Pagi hari di Pontianak intensitas sinar matahari ..... pagi hari di Raja Ampat

#### c. Kondisi atmosfer

Kondisi atmosfer merupakan keadaan atmosfer yang menyebabkan ada tidaknya halangan terhadap sinar matahari menuju permukaan bumi. Hal yang dapat dengan mudah kita lihat adalah adanya awan di atmosfer. Jika ada awan maka intensitas sinar matahari yang diterima bumi berkurang. Semakin besar, semakin tebal, dan semakin lama awan maka semakin berkurang intensitas sinar matahari yang diterima bumi dan sebaliknya. Contohnya adalah pada saat cuaca mendung

intensitas matahari semakin berkurang dibandingkan dengan saat cuaca cerah.

#### d. Suhu udara

Suhu udara merupakan ukuran panas atau dinginnya udara. Suhu di Indonesia termasuk di Raja Ampat diukur dalam skala Celcius ( $^{\circ}\text{C}$ ). Suhu udara ini dipengaruhi oleh intensitas sinar matahari yang diterima. Semakin tinggi intensitas sinar matahari yang diterima di suatu tempat, semakin tinggi pula suhu di tempat tersebut dan sebaliknya.

Selain itu, semakin tinggi suatu wilayah dari atas permukaan laut maka semakin rendah suhu udaranya. Penurunan suhu udara setiap 100 meter yaitu berkurang  $0,5^{\circ}$ - $0,6^{\circ}\text{C}$ , sedangkan suhu udara di atas permukaan laut rata-rata  $26^{\circ}\text{C}$ . Jarak suatu tempat dari tepi laut juga berpengaruh terhadap suhu udara, dimana suatu daerah yang lebih dekat dengan lautan maka suhu udaranya lebih panas dibanding dengan daerah yang jauh dari lautan. Suhu di permukaan darat dan laut juga akan berbeda. Pada siang hari, darat lebih tinggi suhunya daripada laut dan sebaliknya pada

malam hari suhu di laut lebih tinggi daripada suhu di darat. Alat untuk mengukur suhu udara disebut thermometer.



Gbr. thermometer udara

### e. Tekanan udara

Bumi dikelilingi oleh udara, dan udara tersebut mempunyai massa. Contohnya adalah balon yang diisi udara akan membesar dan beratnya bertambah karena ruang di dalam balon berisi massa udara. Tekanan udara berbeda pada setiap tempat tergantung pada lama intensitas matahari yang diterima dan ketinggian suatu tempat. Semakin besar intensitas cahaya matahari yang diterima semakin rendah tekanan udara di tempat tersebut dan sebaliknya. Semakin tinggi suatu tempat semakin rendah tekanan udara di tempat itu.



**Semakin tinggi suatu tempat semakin rendah tekanan udara di tempat itu**

### f. Kelembaban udara

Kelembaban udara adalah banyaknya uap air yang berada di udara pada waktu dan tempat tertentu. Besar kecilnya kelembaban udara tergantung pada jumlah uap air di udara. Jumlah uap air di udara dipengaruhi oleh intensitas sinar matahari yang diterima. Keberadaan uap air di udara mempunyai peranan yang sangat penting, karena akan sangat menentukan proses pembentukan awan maupun hujan. Selain itu, uap air berperan melindungi permukaan bumi dari pengaruh radiasi inframerah yang dipancarkan oleh matahari. Uap air sebenarnya merupakan penyimpan panas dari sinar matahari.

**Tugas: Isilah air ke dalam botol sampai setengah botol. Tutuplah botol rapat-rapat, letakkan di bawah sinar matahari. Apa yang terjadi dengan dinding botol bagian dalam? Beritahu temanmu, dan diskusikan alasan mengapa terjadi demikian.**

## g. Angin

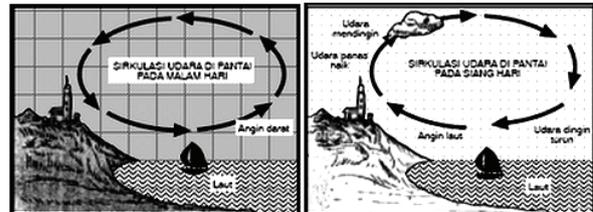
Angin adalah udara yang bergerak dari tempat yang bertekanan tinggi ke tempat yang bertekanan rendah atau bergerak dari tempat yang bersuhu rendah ke tempat yang bersuhu tinggi. Contoh terjadinya angin laut dan angin darat.

Pada malam hari, terjadi angin darat yaitu angin berhembus dari daratan ke laut karena suhu di daratan lebih rendah (tekanan udara tinggi) dibandingkan lautan (tekanan udara rendah).

Sebaliknya pada siang hari terjadi angin laut karena suhu air laut lebih rendah (dingin) daripada di daratan sehingga terjadi pergerakan angin dari laut (tekanan udara tinggi) ke daratan (tekanan udara rendah).

Nelayan di Raja Ampat memanfaatkan pergerakan angin dalam hal melaut. Nelayan pergi melaut pada malam hari (pada saat angin darat), dan pulang pada siang hari (saat angin laut). Pada malam hari, angin akan mendorong perahu nelayan ke lautan dan pada siang hari perahu nelayan akan didorong angin ke daratan.

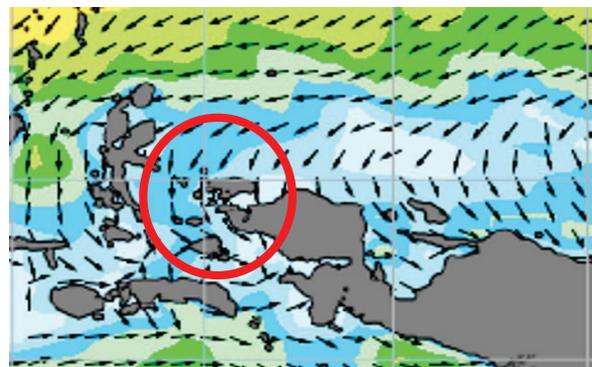
Hal ini dimanfaatkan secara baik oleh nelayan di Raja Ampat dalam hal melaut. Nelayan pergi melaut pada malam hari (pada saat angin darat), dan pulang pada siang hari (saat angin laut).



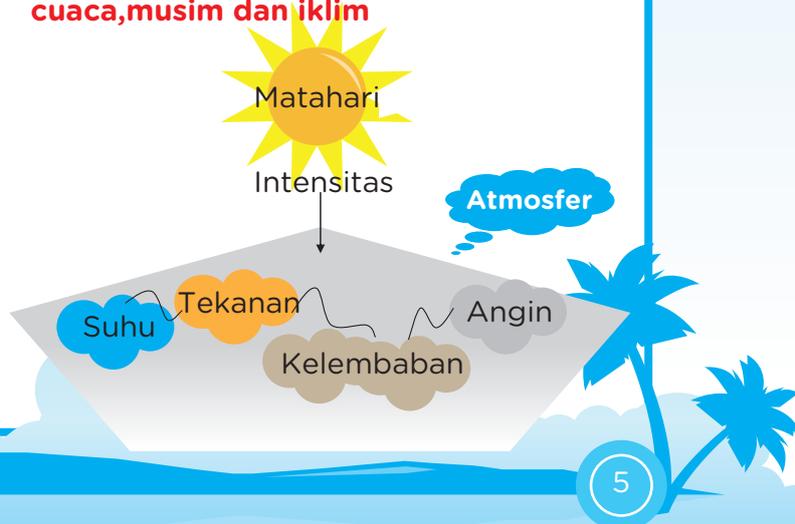
Angin darat

Angin laut

Selanjutnya mari kita lihat bersama, contoh gambar yang menunjukkan pergerakan angin. Gambar di bawah menunjukkan di Raja Ampat (dalam lingkaran merah) sedang bertiup Angin Utara.



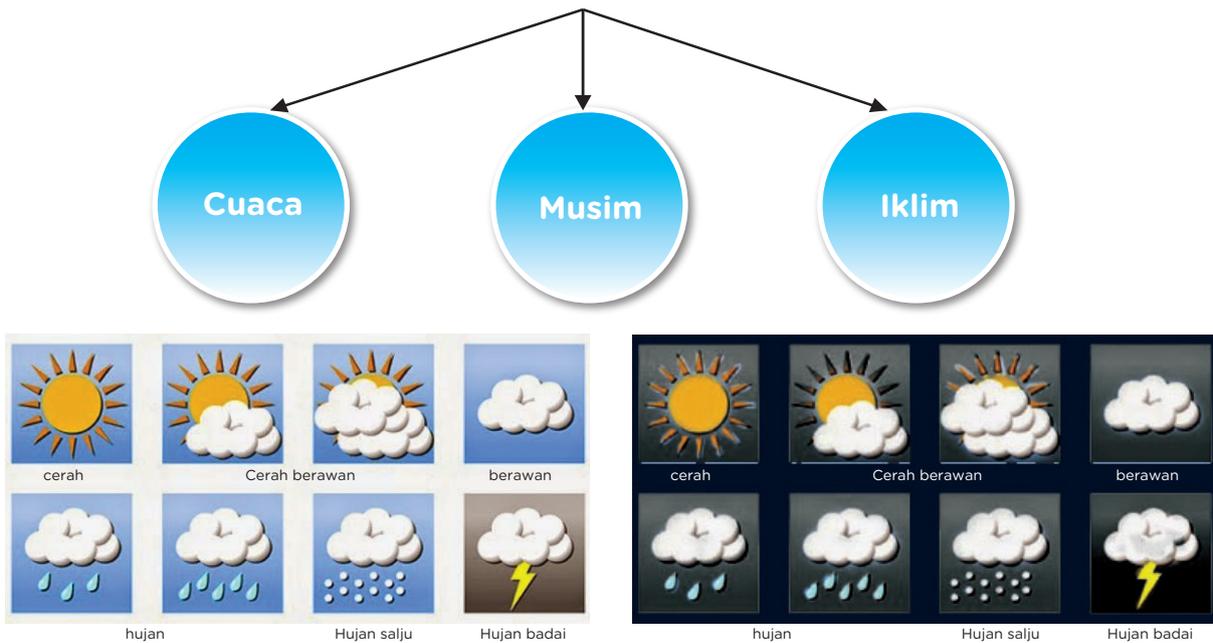
**Sekarang marilah kita lihat gambar di bawah ini yang memperlihatkan hubungan unsur-unsur alam dengan cuaca, musim dan iklim**



## B. CUACA, MUSIM, DAN IKLIM

Setelah sebelumnya kita mempelajari tentang kondisi udara sebagai unsur cuaca, musim, dan iklim. Sekarang mari kita belajar mengenai cuaca, musim, dan iklim itu sendiri. Apakah kalian pernah mendengar atau tahu apa itu cuaca, apa itu musim dan apa itu iklim? Jika keadaan hari ini matahari terik panas, itu cuaca, musim, atau iklim?

Sebelumnya mari kita lihat gambar di bawah ini:



### Tahukah kamu

Pada saat-saat tertentu terlihat bulan dikelilingi oleh cincin atau biasa disebut “bulan pake payung” peristiwa ini bisa dijelaskan bahwa cuaca cerah dengan kelembaban udara yang tinggi. Cincin disekitar bulan merupakan pantulan dari titik-titik uap air karena adanya kelembaban udara yang tinggi.

Sekarang apa itu pengertian cuaca, musim, iklim?

- Cuaca** : adalah keadaan udara setiap hari di wilayah tertentu yang tidak luas.
- Musim** : adalah kondisi cuaca dalam jangka waktu tertentu yang berhubungan dengan keadaan iklim (musim hujan, musim panas).
- Iklim** : adalah kondisi musim yang berulang dalam pola yang sama dalam jangka waktu yang lama

### Lembar Kerja 1.

Jawablah beberapa soal di bawah ini untuk menguji apakah kalian sudah mengerti perbedaan cuaca, musim dan iklim !

1. Hari ini di Waisai terjadi hujan deras, sedangkan di Kofiau pada saat yang sama panas terik. Hal tersebut dinamakan cuaca, musim, atau iklim?
2. Jika pada bulan Desember, di Raja Ampat setiap hari terjadi hujan, keadaan seperti itu disebut cuaca, musim atau iklim ?
3. Dari tahun ke tahun, di Raja Ampat hanya terjadi dua musim berturut-turut yaitu musim hujan dan musim panas. Apakah nama kejadian alam ini?

### Lembar Kerja 1.

Beri tanda (√) untuk menyatakan keadaan udara yang disebutkan termasuk iklim, cuaca atau musim.

No	Keadaan Udara	Iklim	Musim	Cuaca
1.	Hari ini cerah tetapi sedikit berawan			
2.	Banyak ikan lema di laut pada bulan gelap			
3.	Salju, semi, panas dan gugur			
4.	Hujan setiap hari			
5.	Hujan dan panas bergantian yang berlangsung selama 10 tahun			
6.	Angin bertiup dari arah Barat sudah berhari-hari			

Siapa yang sudah tahu apa perbedaan cuaca, musim dan iklim?

Bagaimana dengan di tempat kalian saat ini? Coba jelaskan cuaca, musim, dan iklim apa di tempat kalian saat ini? (lembar jawaban bebas)

Cuaca .....

Musim .....

Iklim .....

### C. JENIS-JENIS MUSIM DAN IKLIM DI DUNIA

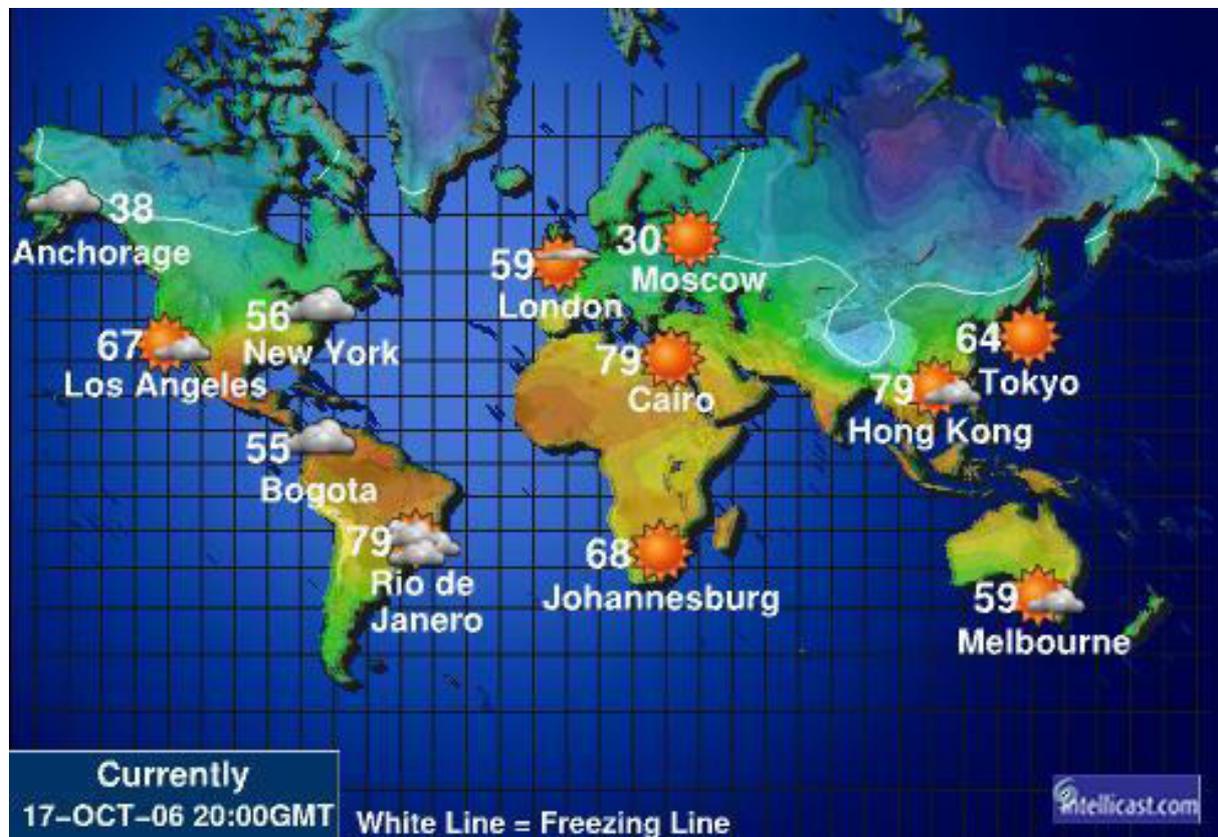
Indonesia berada di wilayah khatulistiwa atau equator sehingga memiliki iklim tropis. Wilayah beriklim tropis terletak antara  $23,5^{\circ}$  LS sampai  $23,5^{\circ}$  LU. Pada wilayah beriklim tropis hanya terdapat dua musim yaitu musim hujan dan musim kering.

Wilayah Kabupaten Raja Ampat juga berada di wilayah khatulistiwa bahkan kepulauan Raja Ampat dilalui garis nol derajat seperti yang ada di kota Pontianak, Provinsi Kalimantan Barat. Tugu nol derajat khatulistiwa di Raja Ampat terdapat di Pulau Kawe dekat Kepulauan Wayag Distrik Waigeo Barat Daratan.



Gambar. Tugu Khatulistiwa (Nol Derajat)  
di Pulau Kawe, Waigeo Barat Daratan.

No	Letak	Iklim	Contoh Negara
1.	23,5 ° LS - 23,5 ° LU	Tropis	Indonesia, Singapura, India, Thailand, Brazilia, Argentina, Arab Saudi, Ethiopia, Kamerun,
2.	23,5 ° LS - 40 ° LS dan 23,5 ° LU - 40 ° LU	Sub-tropis	Amerika Serikat, Paraguay, Chili, Korea Selatan, Republik Rakyat China, Jepang, Italia
4.	40 ° LS - 60,5 ° LS dan 40 ° LU - 60,5 ° LU	Sedang	Portugal, Spanyol, Inggris, Belanda, Yunani, Swiss
5.	60,5 ° LS - 90° LS dan 60,5 ° LU - 90° LU	Dingin	Antartika, Greenland, Switzerland, New Zealand, Alaska, Kanada, Perancis, Norwegia, Islandia.



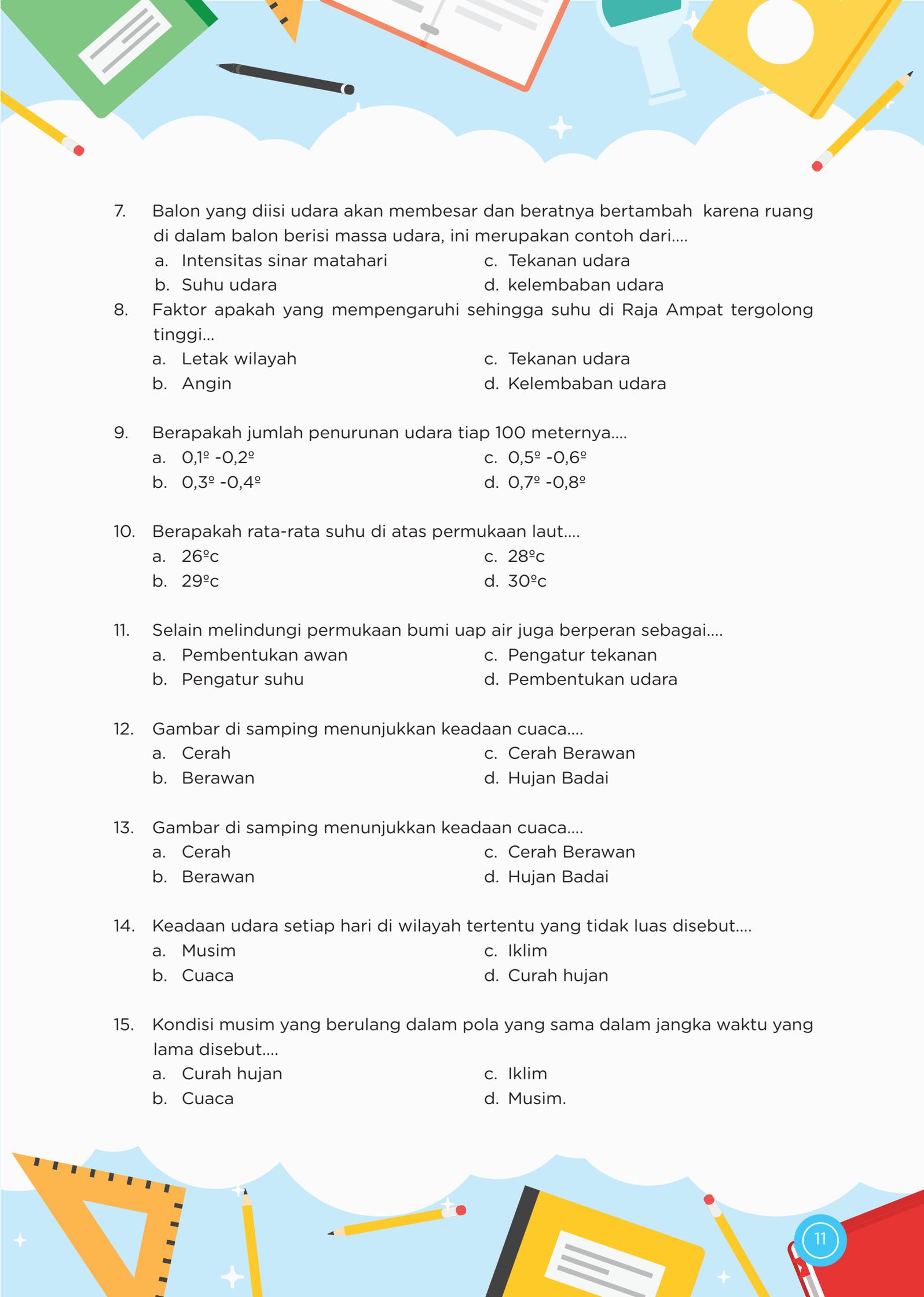
## LATIHAN SOAL 1

1. Mengapa musim dapat berubah? Contohnya di Indonesia.
2. Mengapa dapat terjadi musim hujan kemudian musim panas?
3. Apakah itu yang disebut perubahan iklim ?

## LATIHAN SOAL 2

### A. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c atau d pada jawaban yang paling tepat !

1. Faktor apakah yang mempengaruhi keadaan udara di Atmosfer...
  - a. Bulan
  - b. Matahari
  - c. Satelit
  - d. Meteor
2. Ukuran panas atau dinginnya udara di sebut....
  - a. Tekanan udara
  - b. Angin
  - c. kelembaban Udara
  - d. Suhu Udara
3. Udara yang bergerak dari tempat yang bertekanan tinggi ketempat yang bertekanan rendah disebut....
  - a. Angin
  - b. Kelembaban Udara
  - c. Suhu Udara
  - d. Tekanan Udara
4. Siang hari pada saat matahari tepat di atas kepala, intensitas matahari lebih besar dibandingkan sore hari ataupun pagi hari merupakan pengaruh dari....
  - a. Waktu penyinaran matahari
  - b. Kondisi atmosfer pada saat itu
  - c. Letak di permukaan bumi
  - d. Suhu udara
5. .... berperan melindungi permukaan bumi dari pengaruh radiasi inframerah yang dipancarkan oleh matahari dan merupakan penyimpan panas dari sinar matahari.
  - a. Uap air
  - b. Tekanan udara
  - c. Angin
  - d. Atmosfer
6. Hal-hal yang mempengaruhi intensitas sinar matahari, Kecuali...
  - a. Letak di permukaan Bumi
  - b. Udara yang bergerak
  - c. Waktu penyinaran
  - d. Kondisi atmosfer pada saat itu.

- 
7. Balon yang diisi udara akan membesar dan beratnya bertambah karena ruang di dalam balon berisi massa udara, ini merupakan contoh dari....
- a. Intensitas sinar matahari
  - b. Suhu udara
  - c. Tekanan udara
  - d. kelembaban udara
8. Faktor apakah yang mempengaruhi sehingga suhu di Raja Ampat tergolong tinggi...
- a. Letak wilayah
  - b. Angin
  - c. Tekanan udara
  - d. Kelembaban udara
9. Berapakah jumlah penurunan udara tiap 100 meternya....
- a.  $0,1^{\circ}$  - $0,2^{\circ}$
  - b.  $0,3^{\circ}$  - $0,4^{\circ}$
  - c.  $0,5^{\circ}$  - $0,6^{\circ}$
  - d.  $0,7^{\circ}$  - $0,8^{\circ}$
10. Berapakah rata-rata suhu di atas permukaan laut....
- a.  $26^{\circ}\text{C}$
  - b.  $29^{\circ}\text{C}$
  - c.  $28^{\circ}\text{C}$
  - d.  $30^{\circ}\text{C}$
11. Selain melindungi permukaan bumi uap air juga berperan sebagai....
- a. Pembentukan awan
  - b. Pengatur suhu
  - c. Pengatur tekanan
  - d. Pembentukan udara
12. Gambar di samping menunjukkan keadaan cuaca....
- a. Cerah
  - b. Berawan
  - c. Cerah Berawan
  - d. Hujan Badai
13. Gambar di samping menunjukkan keadaan cuaca....
- a. Cerah
  - b. Berawan
  - c. Cerah Berawan
  - d. Hujan Badai
14. Keadaan udara setiap hari di wilayah tertentu yang tidak luas disebut....
- a. Musim
  - b. Cuaca
  - c. Iklim
  - d. Curah hujan
15. Kondisi musim yang berulang dalam pola yang sama dalam jangka waktu yang lama disebut....
- a. Curah hujan
  - b. Cuaca
  - c. Iklim
  - d. Musim.

- 
16. Dimanakah letak tugu  $0^\circ$  khatulistiwa di Raja Ampat....
- Pulau Painemo
  - Pulau Kawe
  - Pulau Bone-bone
  - Pulau Batanta
17. Selain kota Pontianak di provinsi Kalimantan Barat daerah mana lagikah dilalui garis khatulistiwa  $0^\circ$ ....
- Makassar
  - Manokwari
  - Maluku
  - Raja Ampat
18. Daerah khatulistiwa antara  $23,5^\circ\text{LS}$  -  $23,5^\circ\text{LU}$  merupakan wilayah yang beriklim....
- Tropis
  - Sedang
  - Sub-Tropis
  - Dingin
19. Iklim Sub-Tropis belahan selatan memiliki musim....
- Panas dan Hujan
  - Semi dan Gugur
  - Dingin dan Gugur
  - Panas, Dingin, semi dan gugur
20. Negara manakah yang termasuk daerah yang beriklim Sub-Tropis
- Indonesia
  - Amerika Serikat
  - Inggris
  - Antartika

**B. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar.**

- Apakah yang dimaksud dengan musim ?
- Tuliskan pengertian kelembaban udara ?
- Mengapa musim, iklim dan cuaca terkadang tidak menentu di suatu daerah ?
- Jelaskan apa yang menyebabkan jika semakin dekat dengan daerah khatulistiwa maka semakin besar intensitas sinar matahari ?
- Sebutkan 3 hal-hal apa saja yang mempengaruhi intensitas sinar matahari ?

## PERUBAHAN IKLIM

- A. Pengertian Perubahan Iklim
- B. Perubahan Iklim dan Pemanasan Global
- C. Perubahan Iklim dan Efek Rumah kaca
- D. Sumber gas rumah kaca sebagai penyebab perubahan iklim
- E. Dampak Perubahan Iklim Pada Manusia

### A. Pengertian Perubahan Iklim

Pernahkah kalian mendengar tentang istilah perubahan iklim?

Pada bab sebelumnya kita telah mengetahui musim hujan dan musim panas terjadi pada bulan-bulan tertentu. Musim ini selalu berubah dengan pola perubahan yang tetap yang membentuk iklim tertentu. Contoh Indonesia mempunyai iklim tropis karena terdapat musim hujan dan musim panas yang terjadi secara bergantian setiap tahun.

Yang disebut dengan perubahan iklim yaitu terjadinya musim hujan dan musim panas yang tidak menentu dan ekstrem. Contohnya adalah bisa terjadi hujan yang deras sekali ditengah-tengah musim panas. Atau terjadi panas berkepanjangan ditengah - tengah musim hujan. Bisa juga musim

hujan berlangsung lebih lama dari seharusnya demikian pula dengan musim panas dapat terjadi lebih lama dari seharusnya.

Dengan kata lain, perubahan iklim juga dapat diartikan sebagai perubahan nyata akan komponen-komponen iklim yaitu intensitas matahari, suhu, tekanan udara, kelembaban udara, dan angin. Suatu keadaan dikatakan telah terjadi perubahan iklim jika pola cuaca dan musim dalam iklim tersebut berubah dalam rentang waktu puluhan hingga ratusan tahun dan dalam wilayah yang luas.

Perubahan iklim tidak hanya dapat menyebabkan banjir, tanah longsor, kekeringan, badai, kebakaran hutan tetapi juga dapat menyebabkan masyarakat tidak bisa memperkirakan dan merencanakan secara baik waktu yang tepat untuk melaut dan bercocok tanam.

**Perubahan Iklim merupakan perubahan pada musim secara nyata yang terjadi dalam waktu lama di wilayah luas**





Gambar 2.1. Bila iklim tidak berubah dan berjalan seperti biasanya, maka nelayan akan dapat merencanakan kegiatannya dan mendapatkan hasil sesuai yang diinginkan.



Gambar 2.2. Perubahan iklim menyebabkan kondisi iklim tidak menentu dan nelayan susah untuk merencanakan kegiatannya.



Gambar 2.3. petani berkebun dengan baik dan dalam kondisi tidak baik

### Lembar kerja

Tanyakan kepada orang tua atau tetua di kampung masing-masing dan ceritakan kembali musim-musim yang ada berdasarkan cerita tersebut, di jaman beliau muda dan di jaman sekarang. Adakah yang berbeda dari cerita tersebut?

## B. PERUBAHAN IKLIM DAN PEMANASAN GLOBAL

Sadar atau tidak kalau bumi kita semakin hari terasa semakin panas? Mungkin banyak yang tidak sadar termasuk kita. Tetapi disadari atau tidak para ahli menyatakan bahwa bumi semakin hari semakin panas. Suhu bumi telah meningkat sebesar  $1^{\circ}\text{C}$  dibandingkan dengan 100 tahun yang lalu. Tanda-tanda bumi yang semakin panas ditegaskan oleh mencairnya es di kutub yang semakin sering terjadi dan dalam skala yang luas.



Gambar 2.4. es di kutub mencair akibat suhu bumi yang semakin panas

Seperti disebutkan di atas, bumi semakin hari semakin panas. Apakah nyaman tinggal di bumi yang semakin panas?



### Ilustrasi:

#### Tugas

1. Masing-masing anak membawa kantong plastik ukuran besar. Dan masukkan tangan ke dalam kantong plastik untuk beberapa saat (1 atau 2 menit).

Ceritakan kembali apa yang kamu rasakan tangan kanan atau kiri.

Sudah mendapat jawabannya.

Tinggal di bumi yang panas nyaman atau tidak?

### C. PERUBAHAN IKLIM DAN EFEK GAS RUMAH KACA



Apakah sudah ada yang pernah mendengar tentang efek gas rumah kaca? Apakah hal tersebut sama dengan perubahan iklim, dan mengapa disebut dengan efek gas rumah kaca?

Efek gas rumah kaca merupakan istilah yang dipakai atau dipinjam dari para petani yang menanam sayuran di dalam rumah kaca (rumah dari kaca ataupun rumah dari bahan tembus pandang seperti plastik). Ketika para petani ini masuk di dalam rumah kaca tersebut, mereka merasakan suhu udara di dalam rumah kaca lebih panas/lebih hangat dibandingkan dengan suhu udara di luar rumah kaca.

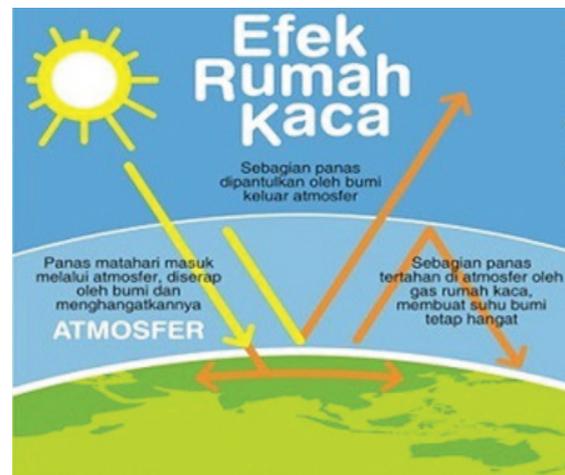
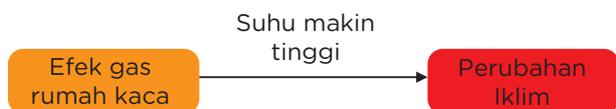
Mengapa bisa terjadi hal demikian?

Hal tersebut bisa terjadi karena radiasi sinar matahari yang menembus rumah kaca terperangkap di dalam rumah kaca tersebut (radiasi sinar matahari tersebut tidak dapat keluar kembali). Akibatnya suhu udara di dalam rumah kaca menjadi lebih panas/lebih hangat dibandingkan dengan suhu udara di luar rumah kaca.

Begitupun yang terjadi dengan bumi ini. Bumi mengalami seperti apa yang diilustrasikan oleh petani dalam rumah kaca di atas. Panas dari sinar matahari tidak semuanya dapat dipantulkan kembali menuju luar angkasa. Tetapi

panas tersebut memantul kembali ke bumi. Sehingga bumi menjadi semakin hangat/semakin panas.

Jadi kesimpulannya efek gas rumah kaca menyebabkan suhu atmosfer bumi semakin panas dan mengakibatkan terjadinya perubahan iklim.



Gambaran terjadinya efek rumah kaca (dengan gambar sendiri)

#### Lembar kerja.

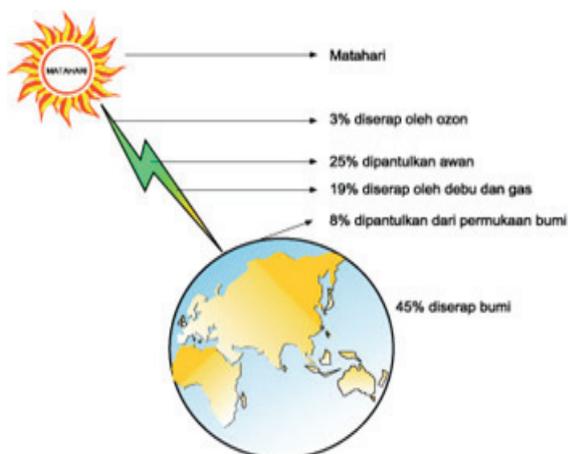
Coba ceritakan kembali hubungan antara efek gas rumah kaca dengan perubahan iklim.

**Gas rumah kaca adalah gas-gas yang terdapat di atmosfer yang dapat menyebabkan terjadinya efek rumah kaca.**



Mungkin ada diantara kalian yang bertanya-tanya mengapa sekarang ini terjadi efek rumah kaca yang menyebabkan terjadinya perubahan iklim? Toh matahari begitu dari dahulu telah selalu menyinari bumi. Bumi juga dari dahulu telah disinari matahari. Apa yang berubah? Apa yang berbeda?

Bumi dan matahari dari dahulu memang telah saling berinteraksi. Dan tepat sekali bahwa ada sesuatu yang berbeda yang menyebabkan terjadinya efek rumah kaca dan perubahan iklim. Yang berbeda terletak pada atmosfer bumi! Ya..atmosfer bumi semakin lama semakin banyak mengandung gas rumah kaca. Gas rumah kaca itulah yang menyebabkan radiasi panas sinar matahari tidak dapat pergi ke luar angkasa, gas rumah kaca tersebut memantulkan kembali radiasi panas matahari ke bumi. Sehingga bumi semakin panas. Apa itu gas rumah kaca? .



Gambar ilustrasi penyinaran matahari dan proses penyerapan di bumi

Semua gas rumah kaca pada dasarnya bersifat alami tetapi sekarang gas rumah kaca ada yang bersifat alami dan ada yang bersifat tidak alami atau diakibatkan karena akibat perbuatan/ aktivitas manusia. Gas rumah kaca yang bersifat alami adalah uap air. Sedangkan gas rumah kaca yang bersifat tidak alami atau akibat aktivitas manusia adalah karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ), metana ( $\text{CH}_4$ ), Nitrogen Oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ), dan Klorofluorokarbon (CFC).

Sekali lagi, gas rumah kaca menyebabkan efek rumah kaca (suhu makin panas) dan berakibat pada perubahan iklim. Tidak hanya itu, dapat dikatakan juga sekali telah terjadi perubahan iklim, maka suhu akan semakin panas, gas rumah kaca semakin banyak dan perubahan iklim semakin nyata terjadi. Proses yang berputar.

**Tugas:**  
**Sebutkan jenis-jenis gas rumah kaca.**

**Perubahan Iklim merupakan proses yang berputar. Sekali telah terjadi maka akan terus terjadi dan semakin nyata!**

## D. SUMBER GAS RUMAH KACA SEBAGAI PENYEBAB PERUBAHAN IKLIM



### Apa yang menyebabkan perubahan iklim? Gas rumah kaca!

Mengapa terdapat semakin banyak gas rumah kaca di atmosfer? Karena ada aktivitas-aktivitas manusia yang menyebabkan timbulnya gas rumah kaca. Aktivitas manusia yang mana yang menimbulkan gas rumah kaca? Mari kita pelajari bersama.

Manusia semakin banyak di bumi ini. Begitupun dengan aktivitas manusia, semakin banyak dan semakin beragam. Aktivitas manusia yang semakin tidak bijaksanalah sebagai sumber gas rumah kaca tersebut. Apa saja aktivitas-aktivitas tersebut?

#### 1. Kerusakan hutan

Hutan! Ya, benar! Hutan dengan pohon-pohon didalamnya dapat menjadi sumber gas rumah kaca jika hutan tersebut berkurang jumlahnya karena ditebang atau dibakar. Hutan bukan hanya menyimpan karbon tetapi juga menyerap karbon.

Jika hutan dirusak, maka karbon yang dia simpan menguap dan karbon di atmosfer juga tidak ada terserap.



: Bapa, di dalam hutan itu ada apa saja e ?



: Ada tumbuhan dan binatang to, tapi anak, hutan juga menyimpan cadangan karbon di pohonnya sampai juga di tanahnya, hutan menyerap karbon dari udara.



: Baru kalau hutan ditebang karbon dia ke mana ?



: Jadi kalau hutan dirusak, hutan dia keluarkan karbon yang dia simpan ke udara, akhirnya manusia yang hisap zat berbahaya itu.



: oo begitu. Sekarang saya mengerti bahwa hutan harus dijaga

Menurut kamu mengapa hutan ditebang? Pembangunan jalan, bandara, pemukiman, dan kebutuhan lahan untuk pertanian merupakan beberapa alasan mengapa hutan ditebang. Jika tidak ada hutan, tidak ada pohon, bagaimana dengan suhu udara? Lebih panas? Sejuk? Atau sama saja?

Jika pohon tidak ada, hutan hilang maka akan semakin panas udara sekitar. Jika udara panas maka lahan menjadi cepat kering dan mudah terbakar, dan lepaslah gas rumah kaca ke atmosfer.

## 2. Pemanfaatan energi

Saat ini kehidupan kita tergantung dengan bahan bakar fosil diantaranya adalah minyak tanah, bensin, solar. Bahan bakar tersebut diperlukan manusia untuk kehidupan mereka. Minyak tanah untuk kebutuhan memasak, Diesel untuk penerangan, bensin dan solar sebagai bahan bakar alat transportasi seperti perahu motor tempel, katinting, dan bahkan kapal cepat "Marina Expres 88". Jika kita menggunakan bahan-bahan bakar tersebut, maka bahan bakar tersebut akan mengeluarkan limbah gas rumah kaca, yaitu karbondioksida atau CO<sub>2</sub>.

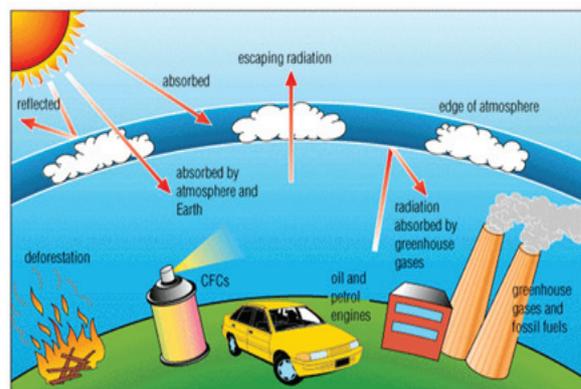
Listrik yang kita gunakan jika masih menggunakan bahan bakar solar atau bensin, maka selama itu pula penggunaan listrik menyebabkan gas rumah kaca.

Bumi yang semakin panas menyebabkan banyak orang mencari kesejukan. Jika di luar rumah yang dicari adalah pohon atau naungan untuk berteduh sedangkan jika di dalam rumah atau kantor maka yang dicari adalah kipas angin atau AC. Semuanya perlu listrik. Terlebih lagi, penggunaan AC juga mengeluarkan

gas rumah kaca yang disebut klorofluorokarbon (CFC).

## 3. Sampah

Sampah juga menghasilkan gas rumah kaca dalam bentuk gas metana. Siapa yang tidak pernah menghasilkan sampah? Semua manusia pernah menghasilkan sampah. 1 ton sampah padat mampu menghasilkan sekitar 50 kg gas metana. Data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun 2000 rata-rata orang di perkotaan menghasilkan sampah 1 kg per hari. Nah bagaimana dengan kalian? Bisakah kalian menghitung berapa sampah yang kalian hasilkan per minggu? Maka sebisa mungkin memanfaatkan atau mendaur ulang sampah. Dan yang lebih penting lagi, tidak membuang sampah sembarangan. Karena selain mengotori lingkungan, tidak enak dilihat juga menghasilkan gas rumah kaca.



Gambar . Aktivitas manusia yang dapat menghasilkan gas rumah kaca (baiknya gambar sendiri)

## Gambar sampah dan gas metana yang keluar dari timbunan sampah Tugas kelompok:

Mengumpulkan sampah yang dihasilkan oleh anggota kelompok setiap hari selama satu minggu. Sampah diletakkan di sekolah dan ditimbang pada akhir minggu.

Tabel Kegiatan manusia yang menghasilkan berbagai jenis gas rumah kaca

No	Nama Gas	Kegiatan manusia
1.	Karbon dioksida (CO <sub>2</sub> )	Penggunaan bahan bakar fosil, kerusakan hutan
2.	Metana (CH <sub>4</sub> .)	Peternakan, pertanian, bangunan, sampah
3.	Dinitro oksida ( N <sub>2</sub> O)	Transportasi, industri, peternakan dan pakan,serta pembakaran lahan/sampah
4.	Lain-lain	AC, pemadam kebakaran,industri elektronika.

### Lembar kerja.

1. Ceritakan kegiatan kalian sehari-hari yang menghasilkan gas rumah kaca!
2. Kerja bakti membersihkan sekolah atau pantai.
3. Membuat karangan singkat tentang keluargaku dan gas rumah kaca.

## E. DAMPAK PERUBAHAN IKLIM PADA MANUSIA

Seperti telah disebutkan di bab sebelumnya bahwa bila suhu bumi meningkat maka es di kutub akan mencair dan perubahan iklim terjadi. Perlukah kita mengkhawatirkan perubahan iklim? Apa dampaknya bagi kehidupan kita? Ada yang bilang, es yang mencair berada di wilayah Kutub sedangkan kita di Raja Ampat, jauh dari kutub. Bumi semakin panas, kita sudah terbiasa dengan panas dan kita masih baik-baik saja dan berbagai pernyataan lainnya.

Mari kita coba melihat bersama dampak perubahan iklim pada kehidupan kita.

### 1. Dampak perubahan iklim terhadap kenaikan air laut

Jika suhu meningkat, es mencair. Seluruh dunia ini terhubung dengan laut. Jadi jika es yang dikutub mencair, muka air laut naik juga akan terjadi di seluruh dunia termasuk di raja ampat. Jika air laut naik pulau-pulau kecil akan rusak karena terkikis air laut atau bahkan hilang karena tenggelam. Pantai-pantai akan mengalami abrasi dan kerusakan. Air laut akan meresap jauh ke daratan sehingga bercampur dengan air tawar sehingga sumber air di daratan terasa payau.



**2. Dampak perubahan iklim terhadap mata pencaharian nelayan**

Es mencair bukan hanya menyebabkan permukaan air laut naik. Permukaan air laut yang naik akan menyebabkan rusaknya terumbu karang dan hilangnya sebagian jenis ikan di laut. Jika terumbu karang rusak, maka rumah ikan rusak. Jika rumah ikan rusak, maka ikan hilang. Jika ikan hilang atau berkurang maka nelayan akan mengalami kesulitan mendapatkan ikan. Mata pencaharian nelayan akan terganggu. Selain itu, musim yang berubah-ubah menyebabkan nelayan tidak dapat merencanakan melaut dengan baik. Musim ikan berubah, musim angin berubah, nelayan akan terganggu.

**3. Dampak perubahan iklim terhadap sektor pertanian**

Perubahan iklim akan menyebabkan perubahan musim yang tidak menentu. Bisa jadi pada suatu waktu, kering berkepanjangan ataupun hujan berkepanjangan. Sehingga petani sulit untuk menentukan kapan waktu menanam yang tepat. Bisa jadi setelah ditanam terjadi kekeringan yang berkepanjangan sehingga tanaman tidak subur atau hujan yang terlalu besar sehingga merendam tanaman dan terjadilah gagal panen. Otomatis produktivitas pertanian juga akan

menurun. Pada situasi yang ekstrem produktivitas pertanian yang turun akan mempengaruhi ketersediaan pangan masyarakat.

**4. Dampak perubahan iklim terhadap kesehatan**

Perubahan iklim berdampak terhadap kesehatan. Menurut para ahli, perubahan iklim dapat meningkatkan frekuensi timbulnya penyakit seperti malaria dan demam berdarah. Jika kita rentan terhadap penyakit bukan tidak mungkin, perubahan iklim akan semakin memperburuk kondisi hidup kita melawan penyakit malaria dan demam berdarah. Apakah daerah Raja Ampat mudah terserang malaria dan demam berdarah?

**5. Dampak perubahan iklim terhadap lingkungan**

Suhu yang semakin panas akan menyebabkan semakin mudah terjadi kebakaran di hutan. Jika hutan rusak atau hilang maka akan mudah terjadi bencana banjir dan longsor pada musim hujan. Jika hutan rusak atau hilang maka air sungai akan keruh atau bahkan kering. Jika sungai keruh atau kering maka sumber air bersih kita juga akan terganggu. Jika kita kesulitan mendapatkan sumber air bersih maka kita juga rentan terhadap penyakit seperti diare dan penyakit kulit.

Adakah kalian sudah merasakan dampak perubahan iklim di kehidupan kalian sehari-hari? Coba ceritakan.

**Bila pola hujan dan kering tidak menentu, maka sumber pangan manusia berupa hasil pertanian dan perikanan akan terkena dampaknya.**



## Tahukah kamu ?

El Nino dan La Nina merupakan peristiwa alam yang sering terjadi dan berhubungan dengan lautan.

El Nino adalah gejala alam yang bahasa Spanyol yang berarti “anak laki-laki” dan terjadi akibat perubahan iklim secara global yang diakibatkan oleh meningkatnya suhu di permukaan air laut Pasifik bagian Timur. Biasanya El Nino terjadi menjelang bulan Desember dan terjadi setiap empat tahun. El Nino akan menyebabkan beberapa wilayah di Indonesia mengalami penurunan curah hujan atau kekeringan yang lebih panjang dari biasanya.

La Nina berarti “anak perempuan”, La Nina terjadi dalam waktu yang sulit diperkirakan, bisa sampai enam atau tujuh tahun sekali. La Nina akan menyebabkan bertambahnya curah hujan yang ada di Indonesia dan dapat menimbulkan banjir. El Nino dan La Nina adalah suatu proses yang terjadi secara beriringan.



## LATIHAN SOAL

- A. Berilah tanda silang (x) pada huruf A, B, C, atau D pada jawaban yang tepat !
1. Terjadinya musim hujan dan musim panas yang bergantian di sebut....
    - A. Cuaca
    - B. Musim
    - C. Iklim
    - D. Angin
  2. Perubahan musim secara nyata yang terjadi dalam waktu lama di wilayah luas disebut....
    - A. Perubahan Iklim
    - B. Efek rumah kaca
    - C. Cuaca
    - D. Perubahan Musim.
  3. Berapakah peningkatan suhu bumi yang meningkat dibandingkan dengan 100 tahun yang lalu....
    - A. 1°
    - B. 3°
    - C. 2°
    - D. -1°
  4. Perubahan iklim ekstrem yang tidak menentu akan mengakibatkan banyak musibah diantaranya, Kecuali....
    - A. Menyebabkan Banjir
    - B. Masyarakat tidak bisa melaut
    - C. Kebakaran hutan
    - D. Pembangunan Yang besar
  5. Gas apa yang dihasilkan dari kegiatan manusia berupa penggunaan bahan bakar fosil..
    - A. Karbon dioksida
    - B. Dinitro Oksida
    - C. Metana
    - D. Etana

## B. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar ?

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan efek rumah kaca ?
2. Dampak apakah yang ditimbulkan dari efek rumah kaca ?
3. Apa saja yang menjadi sumber dari gas rumah kaca ?
4. Sebutkan dan jelaskan dampak perubahan iklim pada manusia !
5. Jelaskan perbedaan El Nino dan La Nina !

### ***Istilah Penting :***

Abrasi	: terkikisnya daerah pantai oleh air laut
AC	: Air Conditioner / pendingin udara
Efek	: akibat negatif yang terjadi
Ilustrasi	: menunjukkan keadaan/situasi melalui gambar atau perumpamaan
Karbon	: salah satu unsur kimia yang terdapat di hutan sebagai pembentuk gas karbon dioksida (CO <sub>2</sub> )
Limbah	: Buangan/Sisa yang dihasilkan dari suatu kegiatan
Pola	: Pengulangan kejadian secara tetap
Produktivitas	: ukuran hasil/jumlah yang dicapai
Rentan	: mudah terkena penyakit
Skala	: ukuran suatu kejadian
Unsur	: sama dengan bagian/komponen



# MITIGASI & ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM

## A. Mitigasi Perubahan Iklim B. Adaptasi Perubahan Iklim

### A. MITIGASI PERUBAHAN IKLIM

Perubahan iklim sudah dan sedang terjadi. Apa yang bisa kita lakukan? Bagaimana seharusnya kita bersikap? Tindakan yang bisa kita lakukan terhadap perubahan iklim dibedakan menjadi dua yaitu mitigasi dan adaptasi.

Mitigasi (pengurangan), adalah kegiatan yang dapat mengurangi, memperlambat atau bahkan menghilangkan dampak terjadinya perubahan iklim. Sebagai contoh, ketika kita sedang terkena sakit malaria, maka untuk mengurangi sakit kita meminum obat untuk mengurangi (menyembuhkan) sakit, itulah yang disebut mitigasi yaitu : mengurangi sakit.

Mitigasi perubahan iklim berarti mengurangi sakit (dampak negatif) akibat perubahan iklim. Dampak perubahan iklim seperti telah disebutkan sebelumnya adalah naiknya permukaan air laut, terganggunya aktivitas pertanian dan nelayan, terganggunya kesehatan, terganggunya sumber air bersih dan lain-lain. Untuk mengurangi laju dampak perubahan

iklim tersebut maka kita harus melakukan mitigasi perubahan iklim yang berarti kita tidak boleh menambah jumlah gas-gas rumah kaca yang sudah ada di atmosfer.

Langkah untuk mitigasi dapat dibedakan menjadi:

1. Eliminasi atau penghilangan  
Adalah menghindari penggunaan alat-alat penghasil gas rumah kaca
2. Substitusi atau penggantian  
Adalah mengganti penggunaan alat-alat penghasil gas rumah kaca
3. Merubah perilaku melalui pendidikan dan penyuluhan.

Contoh nyata kegiatan mitigasi perubahan iklim diantaranya adalah:

- Menghindari penggunaan AC yang tidak diperlukan
- Mengganti alat listrik dengan alat yang hemat energy
- Hemat penggunaan segala jenis kertas sehingga tidak banyak pohon yang ditebang untuk pembuatan kertas.
- Hemat penggunaan air bersih
- Mengurangi penggunaan plastik sebagai pembungkus
- Menanam pohon di lahan yang kosong.



Gambar berbagai macam jenis energi di atas.

Hemat penggunaan energi bisa dilakukan dengan mematikan listrik bila sudah tidak diperlukan, mengurangi penggunaan kendaraan yang berbahan bakar bensin atau solar, pakai transportasi umum, pakai energi matahari, energi angin, energi air, energi bio dan energi panas bumi.



**Lembar kerja :**

Ceritakan apa yang kalian bisa lakukan untuk mengurangi perubahan iklim?

## B. ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM

Cuaca ekstrem di Raja Ampat sudah semakin sering kita temui contohnya seperti musim panas yang berlangsung sampai satu tahun sepanjang tahun 2015 menyebabkan hutan di Pulau Batang Pele, Waigeo Barat Kepulauan terbakar, musim angin selatan yang berlangsung lebih lama dari biasanya sehingga menimbulkan gelombang yang tinggi.

Hal ini memerlukan tindakan yang disebut dengan adaptasi. Apakah adaptasi itu?

Adaptasi perubahan iklim adalah upaya untuk menemukan dan menerapkan cara-cara penyesuaian dengan perubahan iklim.

Pengertian adaptasi dapat dijelaskan seperti ini : ketika kita sedang sakit malaria, maka kita harus menyesuaikan kegiatan kita, misal perlu istirahat atau tidak bekerja terlalu berat dan makan makanan bergizi agar cepat pulih. Jadi, adaptasi terhadap dampak perubahan iklim adalah tindakan yang menyesuaikan dengan gejala

perubahan iklim yang sudah terjadi.

Bagi kita yang tinggal di Raja Ampat dimana kita hidup di wilayah pesisir dan pulau-pulau, adaptasi yang harus dilakukan adalah adaptasi terhadap meningkatnya permukaan air laut hingga akan lebih sering terjadi angin kencang ataupun pasang air laut terjadi tiba-tiba juga musim kering yang panjang.

### Adaptasi yang bisa dilakukan adalah:

- Melindungi tepian pantai dengan menanam mangrove (mangi-mangi/bakau/kor) atau tumbuhan pantai lainnya, dapat juga dilakukan dengan membangun tanggul tepi laut. Tanggul di tepi laut banyak di kampung-kampung di Raja Ampat. Mangrove ditanam di Arborek, Yenbuba dan Kofiau.



Pengamatan mangrove di Kofiau.  
(foto: Nugroho Arif Prabowo/TNC)

- Memindahkan pemukiman menjauhi pantai.
- Mengajak nelayan melakukan budidaya perikanan seperti membuat keramba sehingga memudahkan untuk mendapatkan ikan.
- Lebih memperhatikan lingkungan sekitar seperti tidak menebang pohon mangrove, tidak mengambil batu karang untuk bahan bangunan.
- Menggunakan kelambu pada saat tidur.
- Menjaga kebersihan rumah, sekolah dan menutup genangan air disekitarnya



Gambar : Keramba ikan di kampung Selpele, Waigeo Barat Daratan

## TAHUKAH KAMU ?

### Jenis Sampah

**Sampah organik**  
Bahan yang berasal dari hewan atau tumbuhan

**Sampah anorganik**  
Bahan yang bukan berasal dari hewan atau tumbuhan

### **Lembar Kerja :**

1. Lihatlah sekeliling tempat tinggalmu, apakah ada sampah berserakan ? Terutama sampah plastik? Ajaklah teman-teman dan anggota keluargamu mengumpulkan sampah itu dan dipisahkan menurut jenisnya, yaitu sampah organik dan sampah an organik. Bakarlah sampah an organik sedangkan sampah organik timbunlah.
2. Tulislah cerita tentang “bersihnya kampungku” atau “menanam pohon di kampung”.

### **Lembar Kerja :**

#### **Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar !**

1. Apakah yang dimaksud dengan mitigasi ?
2. Apa yang termasuk dalam kegiatan mitigasi (pengurangan) !
3. Tuliskan 3 macam mitigasi yang kamu ketahui !
4. Tuliskan 2 cara yang harus kita lakukan terhadap perubahan iklim !
5. Sebutkan contoh kegiatan penghematan penggunaan energi !
6. Apa yang dimaksud dengan adaptasi ?
7. Apa yang harus kita lakukan untuk beradaptasi ketika meningkatnya permukaan air laut, jelaskan !
8. Jelaskan apa yang harus kita lakukan untuk melindungi tepian pantai agar tidak terkena abrasi!
9. Tuliskan 2 fenomena yang terjadi pada tahun 2015 di Raja Ampat !
10. Tuliskan apa yang bisa kita lakukan untuk menjaga agar lingkungan sekitar tetap terjaga kebersihannya !

### ***Istilah Penting :***

Ekstrem : keadaan yang berlebihan



# BAB 4

## PARIWISATA

- A. Pengertian Pariwisata**
- B. Unsur-unsur Pariwisata**
- C. Sapta Pesona**
- D. Pariwisata Raja Ampat**

Pada saat ini, kita dapat melihat berbagai wilayah di belahan dunia dengan cepat melalui sarana komunikasi baik berupa suara, foto maupun film. Penduduk dunia dapat dengan mudah mengunjungi wilayah yang belum pernah dikunjungi untuk melepaskan lelah dan bosan atau sekedar untuk memuaskan rasa ingin tahu terhadap wilayah yang belum pernah dikunjungi .

Untuk bisa sampai ke tempat yang diinginkan, maka pengunjung harus merencanakan dengan baik perjalanannya yaitu dengan mengumpulkan sebanyak mungkin keterangan tentang tempat yang akan dikunjungi atau dapat juga membayar jasa pengatur perjalanan menuju tempat yang diinginkan.

dari 24 jam dengan tujuan untuk bersenang-senang, berlibur, meningkatkan kesehatan, belajar, kegiatan keagamaan dan olahraga, bisnis, urusan keluarga, atau pertemuan.

Wisatawan yang datang ke Raja Ampat meningkat terus dari tahun ke tahun, dan atraksi wisata baru di Raja Ampat juga semakin banyak disediakan untuk para wisatawan

### A. PENGERTIAN PARIWISATA

Kita tinggal di Kabupaten Raja Ampat dan sering mendengar bahwa Raja Ampat adalah tempat pariwisata utama dunia. Apa arti Pariwisata itu sesungguhnya ?

Jika kita lihat di kampung atau di kota Waisai, banyak orang yang datang dari luar kota atau dari luar kampung, dan tinggal hanya beberapa hari di penginapan, kemudian berpindah ke tempat lain dalam wilayah Raja Ampat lalu tidak lama kemudian mereka kembali ke tempat asalnya. Siapakah mereka ? Mereka adalah wisatawan. Apa yang sedang mereka kerjakan ? Mereka sedang berwisata. Kalau begitu apakah pariwisata itu ?

Pariwisata berarti perjalanan keliling atau dalam bahasa Inggris disebut dengan "Travel". Menurut Pemerintah, pariwisata adalah bermacam kegiatan wisata yang didukung oleh berbagai

fasilitas serta layanan yang disediakan masyarakat, pengusaha, ataupun Pemerintah Daerah.

Wisatawan adalah pengunjung yang datang ke suatu Negara atau tempat yang dikunjunginya dan tinggal lebih dari 24 jam dengan tujuan untuk bersenang-senang, berlibur, meningkatkan kesehatan, belajar, kegiatan keagamaan dan olahraga, bisnis, urusan keluarga, atau pertemuan. Wisatawan yang datang ke Raja Ampat meningkat terus dari tahun ke tahun, dan atraksi wisata baru di Raja Ampat juga semakin banyak disediakan untuk para wisatawan.



### Tahukah kamu ?

Kata Pariwisata berasal dari bahasa Sanskerta yang terdiri dari kata :

1. "Pari" yang berarti banyak, berkali-kali, berputar-putar keliling, dan
2. Wisata yang berarti perjalanan atau bepergian.

## B. KOMPONEN PARIWISATA

Berwisata adalah seseorang pergi ke suatu tempat dalam waktu singkat untuk mendapatkan pengalaman baru dan kembali lagi ke tempat asalnya. Proses wisata membutuhkan hal-hal penunjang untuk mempermudah seseorang melakukan kegiatan wisata, hal-hal penunjang itulah yang disebut komponen pariwisata.

Komponen pariwisata, yaitu :

### 1). **Transportasi,**

Transportasi adalah kendaraan yang digunakan wisatawan untuk tiba di tempat wisata dan kembali ke tempat asal serta berkeliling di lokasi wisata. Transportasi wisatawan Raja Ampat dapat menggunakan transportasi darat (mobil, motor, sepeda), transportasi laut (speedboat, longboat, live of boat, feri penyeberangan, kapal cepat, kapal motor), dan transportasi udara (pesawat).





Speedboat



Pesawat udara



Longboat/body/perahu bermesin



Feri/ Kapal cepat



Liveaboard



Kapal besar

## 2). Akomodasi

Akomodasi adalah tempat seseorang untuk tinggal sementara seperti hotel, homestay, resort.



Homestay



Resort

## 3). Industri Jasa

Industri jasa adalah industri yang menyediakan makanan ataupun perlengkapan wisatawan selama berwisata. Di Raja Ampat, industri jasa yang ada adalah rumah makan, dan tempat penyewaan alat selam, alat snorkeling, juga pusat jasa penyelaman berupa "Dive Centre".



Penyewaan alat selam/snorkling



Restoran/Warung makan

#### 4).Atraksi Wisata

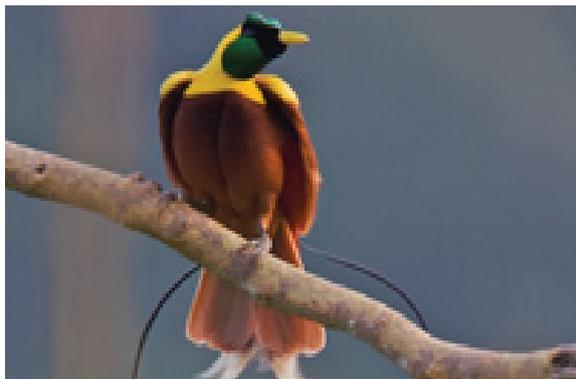
Atraksi wisata adalah kegiatan atau lokasi wisata yang dapat menarik perhatian wisatawan atau pengunjung. Wilayah Raja Ampat memiliki keindahan alam baik darat maupun bawah laut yang menarik wisatawan dari seluruh dunia, selain itu ada juga berbagai atraksi seni budaya, lokasi peninggalan sejarah dan kuliner/makanan khas.



a. Suling Tambur



d. Menyelam



b. Mengamati Burung



e. Air Terjun



c. Snorkling



f. Pemandangan

## 5). Cenderamata

Cenderamata adalah benda yang dijadikan oleh-oleh untuk dibawa pulang oleh wisatawan pada saat kembali ke tempat asalnya. Dari Raja Ampat, wisatawan dapat membawa pulang topi khas Arborek, berbagai buah tangan anyaman daun tikar, aneka makanan khas olahan hasil laut.



a. Topi Arborek.



c. Pembatas ruangan



b. Tas Anyaman daun tikar



d. Makanan olahan ikan

## 6). Biro Perjalanan

Biro Perjalanan adalah badan usaha yang melayani semua proses perjalanan wisatawan mulai berangkat dari tempat asal hingga kembali ke tempat asal.

Demikianlah, parawisatawan tiba di Raja Ampat dan menikmati berbagai atraksi wisata yang ada dengan bantuan banyak pihak. .... Oleh sebab itu wisatawan makin banyak yang mengunjungi Raja Ampat.

### Tugas

1. Kumpulkan dan catat lokasi di sekitar kampungmu yang dapat dikembangkan menjadi atraksi wisata, ceritakan dalam sebuah karangan tentang wisata apa yang akan dikembangkan di tempat itu.
2. Diskusikan dengan teman sekelasmu untuk berlatih seni tradisional dan berlatih secara rutin kemudian dipentaskan pada acara di sekolah.

## C. JENIS-JENIS WISATA

Mari kita belajar jenis-jenis wisata yang ada menurut tujuan orang berwisata.

### 1). Wisata Budaya

Wisata budaya adalah kegiatan perjalanan yang dilakukan seseorang atau sekelompok orang ke tempat-tempat atau daerah tertentu untuk melihat budaya dan kebiasaan yang khas dan berbeda dari yang daerah lainnya.

### 2). Wisata Alam

Wisata alam adalah kegiatan perjalanan yang dilakukan seseorang atau sekelompok orang ke tempat yang memiliki daya tarik alam yang indah, unik, sejuk dan membuat suasana menjadi nyaman.

### 3). Wisata Sejarah

Wisata sejarah adalah perjalanan yang dilakukan ke tempat-tempat yang memiliki nilai sejarah.

### 4). Wisata Pendidikan

Wisata pendidikan adalah perjalanan wisata yang dilakukan ke suatu tempat tertentu dengan tujuan mempelajari sesuatu. Biasanya wisata Pendidikan dilakukan oleh Sekolah atau Kampus secara dengan rombongan.

### 5). Wisata Pertanian (Agrowisata)

Wisata pertanian yaitu perjalan ke tempat-tempat pertanian atau perkebunan .

### 6). Wisata Bahari

Wisata bahari yaitu perjalan ke tempat-tempat wisata laut dan pesisir, untuk menikmati keindahan pesisir dan bawah laut.

7). Wisata Kuliner

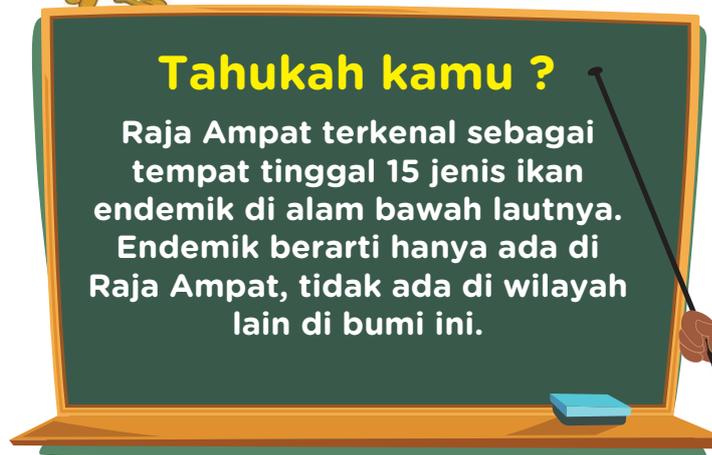
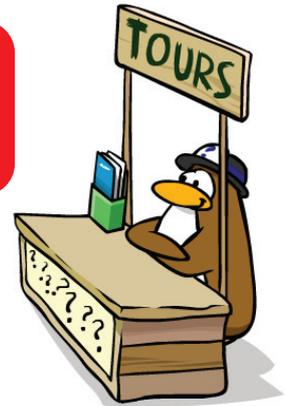
Wisata Kuliner yaitu perjalanan ke tempat tertentu untuk menikmati jenis masakan khas suatu daerah.

8) Wisata Religi

Wisata religi yaitu Perjalanan ke tempat-tempat yang memiliki unsur religi atau agama.

**Tugas**

**Sebutkan jenis wisata yang ada di sekeliling kampung kalian !  
Jelaskan dan ceritakan kepada teman-teman.**



**Tahukah kamu ?**

Raja Ampat terkenal sebagai tempat tinggal 15 jenis ikan endemik di alam bawah lautnya. Endemik berarti hanya ada di Raja Ampat, tidak ada di wilayah lain di bumi ini.



**D. PARIWISATA DI RAJA AMPAT**

Sebagai anak-anak Raja Ampat, kita seharusnya merasa bangga.

Mengapa ? Karena Raja Ampat dikenal sebagai pusat keanekaragaman hayati laut yang mendunia, karena di Raja Ampat terdapat jenis-jenis hewan dan tumbuhan laut paling banyak, bahkan terkadang hewan dan tumbuhan laut itu tidak terdapat di tempat lain di dunia atau endemik Raja Ampat.

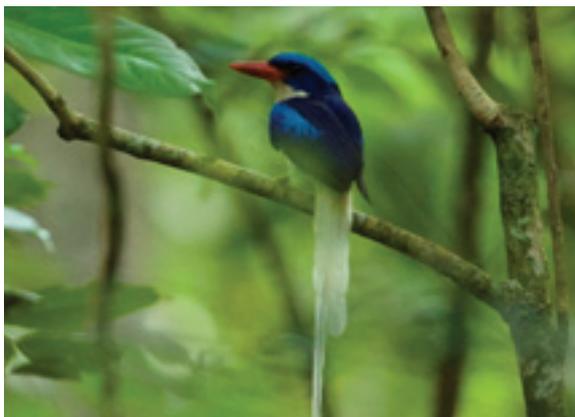


Golden jellyfish, ubur-ubur yang tidak menyengat di Misool. (foto: Awaludinnoer/TNC)



Keindahan alam bawah laut Raja Ampat yang sangat terkenal di dunia.

Selain itu, di Raja Ampat juga terdapat burung-burung indah yang masih hidup di alam bebas, sehingga banyak wisatawan yang ingin melihat burung-burung itu dalam wisata alam "*bird watching*" atau mengamati burung.



Kofiau Paradise King Fisher, burung endemik di Kofiau. (foto: Tim Laman)



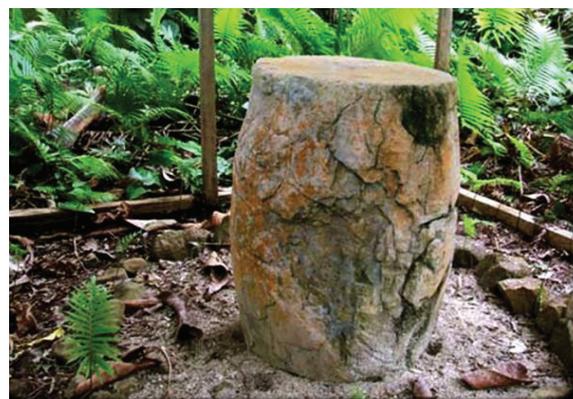
Waigeo Brush-turkey *Aepyodius bruijnii* (Oustalet, 1880) @Otto Plantema

Sejarah dan budaya kuno Raja Ampat juga menjadi daya tarik wisata. Misalnya lukisan kuno di dinding goa yang disebut mural. Kebanyakan lukisan berbentuk telapak tangan, terdapat di Misool dan Di Pulau Pef.



Mural (lukisan di dinding batu) di Sumulelen Misool

Sejarah keberadaan suku-suku asli di Raja Ampat juga ditunjukkan dengan keberadaan tempat-tempat bersejarah seperti Rumah Raja di situs kali Raja di kampung Wawiyai, Waigeo Selatan kemudian ada tempat duduk Raja dan Gong (Korois) di Kampung Mumes.



Situs sejarah Asal-usul suku Maya berupa Rumah Raja di kampung Wawiyai dan tempat duduk Raja di Kampung Mumes.

Wisatawan juga dapat melakukan wisata sejarah penyebaran agama Islam di Raja Ampat yaitu dengan melakukan ziarah ke makam tua yang diyakini masyarakat lokal sebagai Makam Pembawa Ajaran Islam di Misool yang terletak di dalam Goa Karamat, kampung Tomolol, Misool Timur.

Sejarah terjadinya perang Dunia ke II ada di Raja Ampat yaitu adanya senjata meriam dan bunker (ruang perlindungan di bawah tanah) yang terdapat di Salawati, juga puing-puing pesawat tempur yang jatuh ke laut yaitu di Pulau Wai di Batantan Utara.

Daya tarik wisata utama Raja Ampat adalah hamparan pulau-pulau membentuk bentang alam yang sangat indah. Ada bentang alam kepulauan Wayag, bentang alam Piaynemo, bentang alam kepulauan Misool dari puncak Dafalen dan Puncak Harfat Jaya, pada bulan Agustus 2016 ditemukan pemandangan indah dan unik yang disebut “Laguna Love” di Misool. Bentang pasir putih ditengah laut yang muncul pada saat air surut juga memberikan pemandangan yang indah yaitu Pasir Timbul di Manswar.



Puncak Harfat Jaya, Misool



Puncak Wayag, Waigeo



Love Lagoon, Misool



Pasir Timbul

Susunan batuan yang membentuk pulau-pulau di Raja Ampat bersifat unik, karena merupakan daratan yang muncul dari dasar lautan. Uniknya jenis tanah atau batuan yang membentuk pulau-pulau ini menyebabkan wisata geologi di Raja Ampat berkembang dan menarik banyak wisatawan. Lapisan-lapisan batuan menimbulkan bentuk bebatuan dan pemandangan yang menakjubkan bagi siapapun yang melihatnya.



Balbulol di Misool

Goa Keramat, Misool

Wisata kuliner di Raja Ampat biasanya ditampilkan dalam festival-festival atau berdasarkan permintaan, contohnya adalah beraneka makanan khas berbahan dasar sagu, makanan berbahan dasar kerang, berbagai olahan ikan, cacing “insonem” dari Ayau, dan gurita kering dari Ayau.





Aneka olahan pangan pokok sago

**Tugas 1:**

Perhatikan lingkungan sekitarmu, adakah tempat-tempat yang dapat dijadikan atraksi wisata baru di Raja Ampat ? Kalau ada maka ceritakanlah apa yang menurutmu menjadi daya tariknya.

sedang apakah kakak ini ?



Kampung Arborek

**Jawaban:** Kakak ini sedang membuat “Senat”, yaitu tikar khas Raja Ampat. Cara pembuatannya yang unik juga dapat menjadi daya tarik wisata di Raja Ampat .



## **TAHUKAH KAMU ?**

Pengaruh baik adanya wisatawan :

1. Meningkatnya perekonomian masyarakat (wisatawan menyewa tempat menginap, perahu, alat selam dan pemandu wisata).
2. Komunikasi menjadi lancar (sinyal telfon dan pesan serta transportasi lancar)

**Ancaman Pengaruh buruk :**

1. Perilaku bebas dan obat terlarang.
2. Cara berpakaian kurang sesuai adat istiadat.
3. Wisatawan yang tidak tertib, membuang sampah sembarangan.



## LATIHAN SOAL

### A. Berilah tanda silang (X) pada jawaban a,b,c dan d yang dianggap benar.

- Pengunjung yang datang ke suatu Negara atau tempat yang dikunjunginya dan tinggal lebih dari 24 jam dengan tujuan untuk bersenang-senang disebut
  - Pariwisata
  - Sapta Pesona
  - Pemandu wisata
  - Wisatawan
- Berbagai kegiatan wisata yang didukung oleh berbagai fasilitas serta layanan yang disediakan masyarakat, pengusaha, ataupun Pemerintah disebut .....
  - Pariwisata
  - Sapta Pesona
  - Perdagangan
  - Wisatawan
- Hal-hal penunjang untuk mempermudah seseorang melakukan kegiatan wisatanya yang disebut .....
  - Bentuk Pariwisata
  - Syarat Pariwisata
  - Komponen Pariwisata
  - Aturan Pariwisata
- Kendaraan yang digunakan wisatawan untuk tiba di tempat wisata dan berkeliling di lokasi wisata adalah komponen pariwisata .....
  - Industri jasa
  - Transportasi
  - Akomodasi
  - Atraksi wisata
- Tempat seseorang untuk tinggal sementara seperti hotel, homestay, dan resort adalah komponen pariwisata .....
  - Industri jasa
  - Transportasi
  - Akomodasi
  - Atraksi wisata
- Benda yang dijadikan oleh-oleh untuk dibawa pulang oleh wisatawan pada saat kembali ke tempat asalnya disebut .....
  - Cenderamata
  - Transportasi
  - Akomodasi
  - Atraksi
- Kegiatan perjalanan yang dilakukan seseorang untuk melihat budaya dan kebiasaan yang unik dan berbeda termasuk wisata .....
  - Sejarah
  - Budaya
  - Pendidikan
  - Religi



## SAPTA PESONA

### A. Pengertian Sapta Pesona

### B. Unsur-unsur Sapta Pesona

- Aman
- Tertib
- Bersih
- Sejuk
- Indah
- Ramah
- Kenangan



### A. Pengertian Sapta Pesona

Apakah dengan keindahan alam saja maka para wisatawan sudah langsung akan beramai-ramai datang ke wilayah Raja Ampat untuk berwisata ? Jawabannya adalah : Tidak !

Wisatawan memutuskan akan datang berwisata ke suatu tempat dan kembali lagi ke tempat itu apabila merasa suasana atau kondisi suatu tempat menarik dan nyaman.

Apa saja suasana atau kondisi yang harus kita wujudkan untuk menarik kedatangan wisatawan ? Kita bisa wujudkan keadaan itu dengan menjalankan apa yang disebut Program Sapta Pesona.

Sapta Pesona adalah kondisi yang harus kita wujudkan untuk menarik minat wisatawan berkunjung ke suatu tempat. Sebagai warga dari Kabupaten yang banyak dikunjungi wisatawan, maka kita juga harus mendukung dan berperan menjadi tuan rumah yang menjalankan program Sapta Pesona agar kondisi dan suasana di Raja Ampat menjadi menarik dan nyaman, wisatawan akan suka tinggal lebih lama, merasa puas atas kunjungannya dan memberikan kenangan indah dalam hidupnya serta menyebarkan kenangannya itu kepada orang lain.

## B. Unsur-unsur Sapta Pesona

Pemerintah telah mencanangkan Program Sapta Pesona yang memiliki lambang seperti berikut ini.



Lambang Sapta Pesona digambarkan sebagai matahari tersenyum yang menggambarkan semangat hidup dan kegembiraan. **Tujuh pancaran sinar yang tersusun rapi di sekeliling matahari merupakan tujuh unsurnya yaitu :**

1. **Kemanan**
2. **Ketertiban**
3. **Kebersihan**
4. **Kesejukan**
5. **Keindahan**
6. **Keramahan**
7. **Kenangan**

**Mari kita lihat unsur-unsur dari Sapta Pesona seperti berikut ini.**

### 1). **Keamanan**

Unsur keamanan adalah terciptanya suatu lingkungan yang bertujuan memberikan rasa tenang, bebas dari rasa cemas dan wisatawan dapat menikmati kunjungannya dengan tenang.

Wisatawan bebas dari tindakan kejahatan, kekerasan seperti adanya pencurian, pemerasan, penodongan, penipuan, dan bebas dari ancaman penyakit atau gangguan lainnya. Wisatawan akan senang berkunjung ke suatu tempat apabila merasa aman, tenteram, tidak takut, terlindungi dan bebas dari :

- a. Tindak kejahatan, kekerasan, dan ancaman, seperti tindakan pencurian, pemerasan, penodongan, penipuan dan lain sebagainya.
- b. Terserang penyakit menular dan penyakit berbahaya lainnya
- c. Kecelakaan yang disebabkan oleh alat perlengkapan dan fasilitas yang kurang baik, seperti kendaraan, peralatan untuk makan dan minum, lift, alat perlengkapan rekreasi atau olah raga.
- d. Gangguan oleh masyarakat, antara lain berupa pemaksaan oleh pedagang, perlakuan yang tidak sopan, ucapan dan tindakan serta perilaku yang tidak bersahabat dan ejekan.

Jadi, aman berarti terjamin keselamatan jiwa dan tubuh, termasuk barang milik wisatawan.



Wisatawan merasa aman ketika diperhatikan alat-alat safety-nya pada setiap kegiatan dan aman makanannya dari bibit penyakit.



## 2). Tertib

Tertib adalah suatu kondisi dari suasana yang teratur, rapih dan lancar serta menunjukkan disiplin yang tinggi dalam semua segi kehidupan. Kondisi yang tertib merupakan sesuatu yang sangat didambakan oleh setiap orang termasuk wisatawan. Kondisi tersebut tercermin dari suasana yang teratur, rapih dan lancar serta menunjukkan disiplin yang tinggi dalam semua segi kehidupan masyarakat, misalnya :

- a. Lalu lintas tertib, teratur dan lancar, alat angkutan datang dan berangkat tepat pada waktunya.
- b. Tidak nampak orang yang berdesakan atau berebutan untuk mendapatkan atau membeli sesuatu yang diperlukan.
- c. Bangunan dan lingkungan ditata teratur dan rapih.
- d. Pelayanan dilakukan secara baik dan tepat.
- e. Informasi yang benar dan tidak membingungkan.



Persiapan yang dilakukan agar perjalanan tepat waktu merupakan suatu tindakan yang memenuhi unsur tertib dalam Sapta Pesona

## 3). Bersih

Bersih merupakan suatu keadaan atau kondisi lingkungan yang menampilkan suasana bebas dari kotoran, sampah, limbah, penyakit dan pencemaran lingkungan. Wisatawan akan merasa betah dan nyaman bila berada ditempat-tempat yang bersih dan sehat.

Lingkungan yang bersih baik di rumah sendiri maupun di tempat umum, seperti di hotel, restoran, angkutan umum, tempat rekreasi, tempat buangair kecil/besar dan lain sebagainya. Bersih dari sampah, kotoran, coret-coret di tembok dan lain sebagainya, seperti :

- a. Sajian makanan dan minuman bersih dan sehat.
- b. Penggunaan dan penyajian alat perlengkapan yang bersih seperti sendok, piring, tempat tidur, alat olah raga dan lain sebagainya
- c. Pakaian dan penampilan petugas bersih, rapih dan sopan.



Foto : Kampung Yenbekaki, Waigeo Timur dan Homestay Piaynemo  
Kampung yang sederhana namun bersih, serta pemandu wisata yang sopan dan menjaga kebersihan membuat wisatawan merasa nyaman.

#### 4). Sejuk

Lingkungan yang serba hijau, segar, rapih memberi suasana atau keadaan sejuk, nyaman dan tenteram. Kesejukan yang dikehendaki tidak saja harus berada di luar ruangan atau bangunan, akan tetapi juga di dalam ruangan, misalnya ruangan belajar, ruangan makan, ruangan tidur dan lain sebagainya.

Agar lingkungan menjadi sejuk, hendaklah kita semua :

- a. Turut serta aktif memelihara kelestarian lingkungan dan hasil penghijauan yang telah dilakukan masyarakat maupun pemerintah
- b. Berperan secara aktif untuk menganjurkan masyarakat sekitar melaksanakan kegiatan penghijau-

an dan memelihara kebersihan, menanam berbagai tanaman di halaman rumah masing-masing baik untuk hiasan maupun tanaman yang bermanfaat bagi rumah tangga, melakukan penanaman pohon/tanaman rindang di sepanjang jalan di lingkungan masing-masing, di halaman sekolah dan lain sebagainya

- c. Menghiasi ruang belajar, ruang tamu, ruang tidur dan tempat lainnya dengan aneka tanaman penghias atau penyejuk.
- e. Mengikuti berbagai kegiatan yang dapat membuat lingkungan hidup kita menjadi sejuk, bersih, segar dan nyaman.



kampung Yenbekaki di Waigeo Timur



Resort “Sorido” di Pulau Kri, Waigeo Selatan

### 5). Indah

Indah adalah suatu keadaan atau suasana yang menampilkan lingkungan yang menarik dan sedap dipandang. Indah dapat dilihat dari berbagai segi, seperti dari segi tata warna, tata letak, tata ruang, bentuk ataupun gaya dan gerak yang serasi dan selaras, sehingga memberi kesan yang nyaman dan cantik untuk di lihat.

Pakaian para penari yang berwarna-warni pasti akan menimbulkan keindahan dipandang mata, demikian pula bunga-bunga di halaman penginapan atau jalan di dalam kampung.

“Indah” selalu sejalan dengan “bersih” dan “tertib” serta tidak terpisahkan dari lingkungan hidup yang merupakan ciptaan Tuhan Yang Maha Esa, demikian juga pada tempat wisata yang sudah di lakukan variasi bentuk oleh manusia.

Karena itu kita wajib memelihara lingkungan hidup agar lestari dan dapat dinikmati oleh umat manusia.



Foto: Sea Fans Homestay, Pulau Manyaifun, Waigeo Barat Kepulauan dan para penari festival.



Suasana homestay yang bersih dan pakaian penari berwarna-warni akan tampak indah bagi wisatawan

## 6). Ramah tamah

Ramah tamah adalah suatu sikap dan perilaku seseorang yang menunjukkan keakraban, sopan, suka membantu, suka tersenyum, dan menarik hati. Ramah tamah tidaklah berarti bahwa kita harus kehilangan kepribadian kita ataupun tidak tegas dalam menentukan sesuatu keputusan atau sikap.

Sikap ramah tamah ini merupakan satu daya tarik bagi wisatawan, oleh karena itu harus kita pelihara terus. Ramah adalah sikap dasar dan budaya masyarakat Raja Ampat, selalu menghormati tamunya dan dapat menjadi tuan rumah yang baik.

## 7). Kenangan

Kenangan adalah kesan yang melekat dengan kuat pada ingatan dan perasaan seseorang yang disebabkan oleh pengalaman yang diperolehnya. Kenangan dapat berupa yang indah dan menyenangkan, akan tetapi dapat pula yang tidak menyenangkan. Kenangan yang diharapkan melekat dalam ingatan dan perasaan wisatawan berasal dari pengalamannya berwisata di Raja Ampat, seperti :

- a. Akomodasi yang nyaman, bersih dan sehat, pelayanan yang cepat, tepat dan ramah, suasana yang mencerminkan ciri khas daerah dalam bentuk dan gaya bangunan serta dekorasinya



Foto : anak-anak kampung Pam dan Sawandarek Anak-anak Raja Ampat ramah dan murah senyum kepada wisatawan

- b. Atraksi seni budaya daerah yang khas dan mempesona baik itu berupa seni tari, seni suara dan berbagai macam upacara
- c. Makanan dan minuman khas daerah yang lezat, dengan penampilan dan penyajian yang menarik. Makanan dan minuman ini merupakan salah satu daya tarik yang kuat dan dapat dijadikan jati diri (identitas daerah).
- d. Cenderamata yang mungil yang mencerminkan ciri-ciri khas daerah bermutu tinggi, mudah dibawa dan dengan harga yang terjangkau mempunyai arti tersendiri dan dijadikan bukti atau kenangan dari kunjungan seseorang ke Raja Ampat.



Tarian Setan Gamutu dari Misool (foto: Nugroho Arif Prabowo/TNC)



pemandangan pasir putih yang indah dan unik dapat menjadi kenangan berkesan bagi wisatawan



**Tugas :**

Tuliskan unsur manakah dari sapta pesona yang dapat Kita laksanakan dan ceritakan pengalaman Kita melaksanakan salah satu unsur Sapta Pesona itu.

## LATIHAN SOAL

**Berilah tanda silang (X) pada jawaban a,b c dan d yang dianggap benar.**

- Kondisi yang harus kita wujudkan untuk menarik minat wisatawan berkunjung ke suatu tempat kita laksanakan dalam program :
  - Pariwisata
  - Sapta Pesona
  - 10 Program pokok
  - Bersih Desa
- Kondisi yang harus kita wujudkan untuk menarik minat wisatawan berkunjung ke suatu tempat kita laksanakan dalam program :
  - Pariwisata
  - Sapta Pesona
  - 10 Program pokok
  - Bersih Desa
- Lambang Sapta Pesona digambarkan sebagai matahari tersenyum yang menggambarkan .....
  - Panas dan terik
  - Cerah dan indah
  - Semangat dan kegembiraan
  - Bersih dan cerah
- Tujuh pancaran sinar yang tersusun rapi di sekeliling matahari Sapta pesona merupakan .....
  - 7 pilar
  - 7 macam
  - 7 unsur
  - 7 cabang
- Wisatawan bebas dari tindakan kejahatan, kekerasan ancaman penyakit atau gangguan merupakan pemenuhan unsur .....
  - Kenangan
  - Indah
  - Tertib
  - Aman
- Tertib adalah suatu kondisi dari suasana yang teratur, rapih dan lancar serta menunjukkan .....
  - Kepedulian
  - Keramahan
  - Disiplin
  - Keamanan

- 
7. Lingkungan yang serba hijau, segar, rapih memberi suasana atau keadaan
- a. Tertib
  - b. Indah
  - c. Sejuk
  - d. Aman
8. Indah adalah suatu keadaan atau suasana yang menampilkan lingkungan yang menarik dan .....
- a. Sedap dipandang
  - b. Ramah
  - c. Sejuk
  - d. Aman
9. Ramah adalah sikap dasar dan budaya masyarakat Raja Ampat, selalu menghormati tamunya dan dapat menjadi .....
- a. Pelayan
  - b. Ramah
  - c. Penari yang lincah.
  - d. Tuan rumah yang baik
10. Kenangan dapat berupa yang indah dan menyenangkan, akan tetapi dapat pula yang .....
- a. Indah
  - b. Tidak menyenangkan
  - c. Baik.
  - d. Tertib

**Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar !**

1. Mengapa kita harus memelihara lingkungan untuk pariwisata ?
2. Apakah yang kamu ketahui tentang tertib dalam Sapta Pesona ?
3. Sebutkan sikap yang termasuk ramah dalam Sapta Pesona !
4. Sebagai anak Raja Ampat, jelaskan bagaimana kamu harus bersikap ketika bertemu wisatawan asing, agar wisatawan itu merasa nyaman dan tidak seperti diejek ?

# Ayo Berwisata ke Raja Ampat



## PERUBAHAN IKLIM & PARIWISATA DI RAJA AMPAT



- A. Dampak Perubahan Iklim Terhadap Pariwisata di Raja Ampat**
- B. Mitigasi dan Adaptasi Pariwisata Terhadap Dampak Perubahan Iklim.**

Seperti yang sudah kita ketahui, Raja Ampat banyak dikunjungi oleh wisatawan dari dalam maupun luar negeri yang ingin menikmati keindahan dan keunikan tempat-tempat wisatanya. Pada musim libur sekolah atau libur umum, para wisatawan yang datang semakin padat. Kunjungan dilakukan sepanjang tahun karena perbedaan masa liburan akibat perbedaan musim di masing-masing Negara atau belahan dunia. Munculnya gejala perubahan iklim di Raja Ampat, pasti akan mengganggu kegiatan pariwisata.

### A. DAMPAK PERUBAHAN IKLIM TERHADAP PARIWISATA DI RAJA AMPAT

Naiknya permukaan air laut menyebabkan air laut masuk ke daratan lebih jauh dan menghilangnya pulau-pulau kecil yang indah. Sumur penduduk menjadi payau akibat resapan air laut ke daratan, hal ini menyebabkan air tawar makin sulit di dapat di wilayah pulau-pulau dimana terdapat banyak homestay tempat menginap para wisatawan.



Pulau kecil yang hampir tenggelam, di depan kampung Yensaway

Gejala perubahan iklim yang juga tampak di Raja Ampat adalah munculnya angin besar yang tiba-tiba padahal saat itu belum masuk musim angin sebagai akibat meningkatnya suhu bumi.

Sebagian besar wisata di Raja Ampat menempuh perjalanan laut, sehingga sangat bergantung pada kondisi angin. Angin kencang akan menyebabkan ombak tinggi dan membahayakan perjalanan laut para wisatawan.

Panjangnya musim panas berdampak kepada wisata mengamati burung, karena pohon-pohon tempat bermain burung akan menggugurkan daunnya, tidak berbuah bahkan pohon menjadi mati kekeringan. Burung-burung akan mencari pohon tempat bermain dan mencari makanannya lebih jauh masuk ke dalam hutan, hal ini menyebabkan wisata mengamati burung terganggu. Tahun 2015, jumlah burung cenderawasih yang ingin di lihat wisatawan di Sawinggrai menurun, bahkan tidak terlihat sama sekali, karena pohon tempat bermain sudah gugur daunnya dan tidak menghasilkan biji-bijian yang disukai burung cenderawasih. Untuk sementara burung Cenderawasih di Sawinggrai bermain lebih jauh ke dalam hutan, mencari pohon yang banyak biji-bijiannya.



Wilson Bird of Paradise *Cicinnurus respublica*  
@Tim Laman

Kenaikan suhu air laut juga dapat berdampak pada peristiwa pemutihan karang. Pemutihan karang dapat berlangsung sementara dan dapat pula selamanya artinya karang itu mati. Di Raja Ampat, gejala pemutihan karang telah terjadi, tapi masih memerlukan penelitian lanjutan untuk melihat apakah terjadi karena penyakit atau memang karena naiknya suhu air laut.

## **B. MITIGASI DAN ADAPTASI PARIWISATA TERHADAP PERUBAHAN IKLIM**

Gejala-gejala perubahan iklim yang tampak di Raja Ampat telah mulai menimbulkan dampak yang akan merugikan kegiatan pariwisata di Raja Ampat seperti telah disebutkan di atas, maka sebagai warga Raja Ampat yang baik, kita harus mengambil langkah-langkah untuk mengurangi dampak perubahan iklim tersebut atau yang lebih sering dikenal dengan dengan mitigasi pariwisata terhadap

gejala perubahan iklim diantaranya dengan kegiatan :

1. Mengajak guru dan teman-teman untuk sering melihat prakiraan cuaca dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG).
2. Hemat energy seperti : menghindari penggunaan AC yang tidak diperlukan, mematikan peralatan listrik bila tidak digunakan.
3. Mengurangi penggunaan plastik sebagai pembungkus.
4. Menanam pohon di lokasi yang kosong dan tepian pantai.

Setelah kita mengetahui dampak perubahan iklim terhadap kegiatan pariwisata di Raja Ampat, maka kita

dapat melakukan kegiatan yang dapat meniadakan dampak perubahan iklim terhadap pariwisata di Raja Ampat yang disebut dengan adaptasi Pariwisata terhadap adanya gejala perubahan iklim yang terjadi di Raja Ampat, diantaranya adalah dengan kegiatan :

1. Menggunakan kelambu pada saat tidur.
2. Menjaga kebersihan rumah/ penginapan, sekolah dan menutup genangan air disekitarnya.
3. Selalu menggunakan alat safety (pelampung) pada saat berwisata di lautan serta selalu memperhatikan petunjuk guide (pemandu wisata).



Ilustrasi tindakan-tindakan mitigasi pariwisata terhadap perubahan iklim.



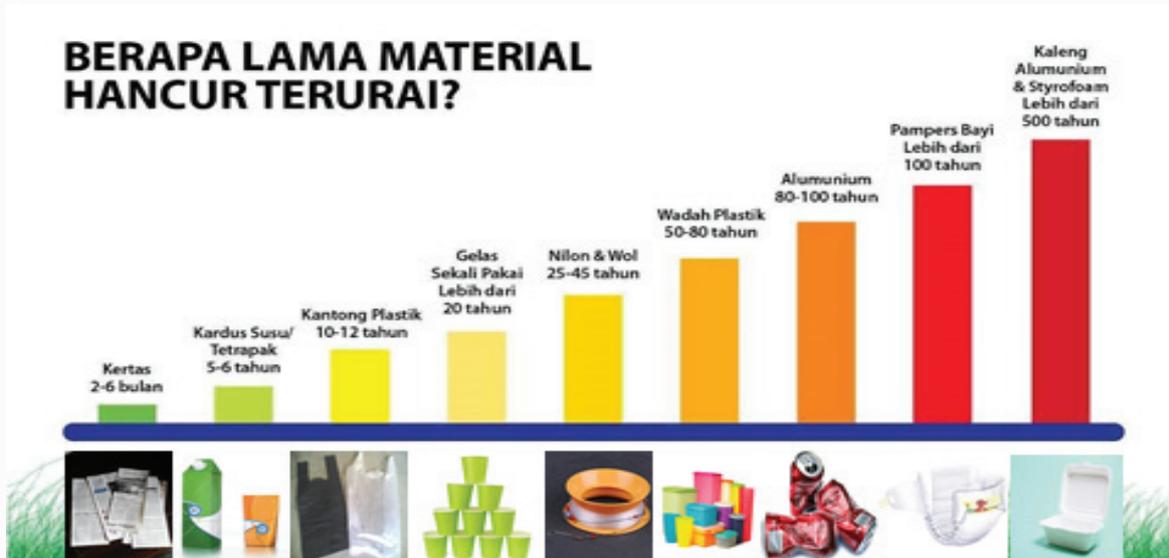
Penggunaan Kelambu pada saat tidur



pembersihan halaman sekolah

## Tugas :

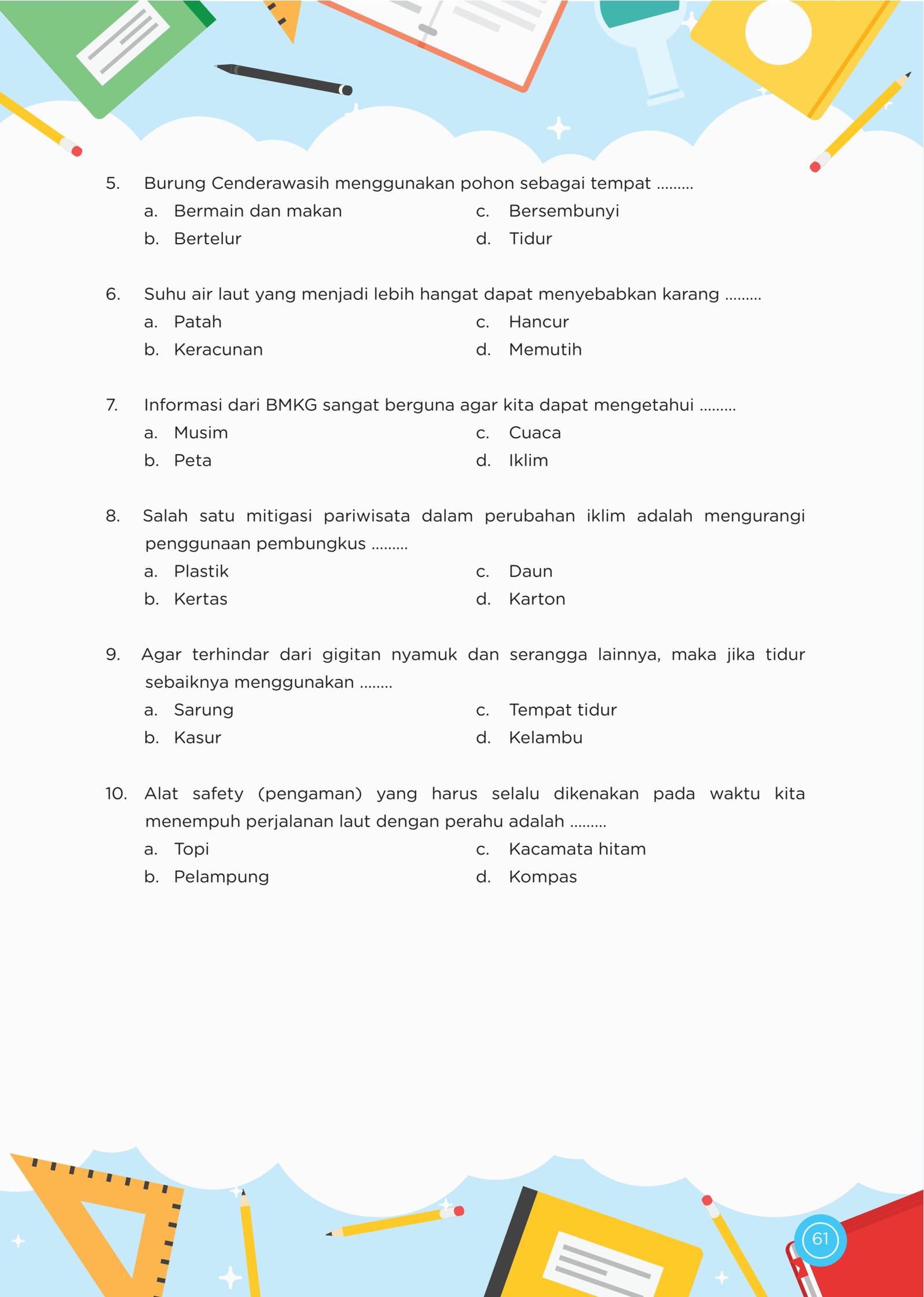
1. Bawalah pot berisi tanaman bunga dari rumahmu, rawatlah tanaman tersebut di sekolah. Tulislah sebuah cerita tentang “menanam dan merawat bunga”.



## SOAL-SOAL

Berilah tanda silang (X) pada jawaban a,b,c dan d yang dianggap paling benar.

1. Wisatawan asing yang datang ke Raja Ampat tidak ada hentinya, karena adanya perbedaan ..... antara belahan bumi Utara dan Selatan.
  - a. Cuaca
  - b. Musim
  - c. Suhu
  - d. Iklim
2. Peningkatan permukaan air laut menyebabkan resapan air laut ke daratan sehingga air sumur menjadi .....
  - a. Payau
  - b. Berbau
  - c. Tawar
  - d. Asin
3. Angin besar yang tiba-tiba muncul sangat berbahaya bagi kegiatan wisatawan, hal ini terjadi akibat .....
  - a. Perubahan jadwal
  - b. Perubahan speedboat
  - c. Perubahan iklim
  - d. Perubahan perjalanan
4. Gejala perubahan iklim yang menyebabkan burung cenderawasih makin masuk ke dalam hutan adalah .....
  - a. Musim hujan yang deras
  - b. Musim kering yang panjang
  - c. Musim terang bulan
  - d. Musim angin Selatan

- 
5. Burung Cenderawasih menggunakan pohon sebagai tempat .....
- a. Bermain dan makan
  - b. Bertelur
  - c. Bersembunyi
  - d. Tidur
6. Suhu air laut yang menjadi lebih hangat dapat menyebabkan karang .....
- a. Patah
  - b. Keracunan
  - c. Hancur
  - d. Memutih
7. Informasi dari BMKG sangat berguna agar kita dapat mengetahui .....
- a. Musim
  - b. Peta
  - c. Cuaca
  - d. Iklim
8. Salah satu mitigasi pariwisata dalam perubahan iklim adalah mengurangi penggunaan pembungkus .....
- a. Plastik
  - b. Kertas
  - c. Daun
  - d. Karton
9. Agar terhindar dari gigitan nyamuk dan serangga lainnya, maka jika tidur sebaiknya menggunakan .....
- a. Sarung
  - b. Kasur
  - c. Tempat tidur
  - d. Kelambu
10. Alat safety (pengaman) yang harus selalu dikenakan pada waktu kita menempuh perjalanan laut dengan perahu adalah .....
- a. Topi
  - b. Pelampung
  - c. Kacamata hitam
  - d. Kompas

## DAFTAR PUSTAKA

Anonim, Perubahan Iklim, Perjanjian Paris dan Nationally Determined Contribution. Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Jakarta. 2016.

Anonim. Sisi Lain Perubahan Iklim : Mengapa Indonesia Harus Beradaptasi Untuk Melindungi Rakyat Miskin. United Nations Development Programme Indonesia. Jakarta. 2007.

Anonim. Suplemen Pembelajaran Perubahan Iklim Untuk Guru. Kementerian Negara Lingkungan Hidup. Jakarta. 2012

Craig Reid et all. Coral Reef and Climate Change, The Guide for Education and Awareness. Coral Watch, The University of Queensland. Brisbane. 2009

Ati Harmoni. Dampak Sosial Ekonomi Perubahan Iklim, Proceeding Seminar Nasional PESAT. Jakarta. 2005

Contribution of Working Group II to The Fourth Assessment Report of The Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2007 Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cambridge University Press. New York. 2007.

Endah Murniningtyas. Forum Diskusi Nasional “Menuju Kota Masa Depan Yang Berkelanjutan dan Berketahanan Iklim” : Kebijakan Nasional Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim. Jakarta. 2012.

Kartono, Drs, M.Pd et all. Modul PLPG (Pendidikan Latihan Profesi Guru-guru Kelas SD). Pusat Pengembangan Profesi Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Jakarta. 2013

Kementerian Negara Lingkungan Hidup. Rencana Aksi Nasional Dalam Menghadapi Perubahan Iklim. Jakarta. 2007.

Masnellyarti Hilman, Dra, M.Sc. Tata Ruang dan Perubahan Iklim. Kementerian Negara Lingkungan Hidup. Jakarta. 2008.

Program Terrestrial The Nature Conservancy Indonesia: Natural Resources Der Center. Modul: Kebijakan Nasional Perubahan Iklim. Jakarta. 2013

