



**KELAS 11**

# **GEOGRAFI**

**Fenomena Alam dan Manusia:**

**Buku Pegangan Geografi untuk Siswa Kelas 11**

## Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas terbitnya e-book Geografi ini yang merupakan bagian dari upaya menghadirkan pembelajaran yang lebih mudah diakses oleh seluruh pelajar Indonesia. Geografi adalah mata pelajaran yang mempelajari bumi, lingkungan, serta hubungan manusia dengan ruang, wilayah, dan sumber daya, yang penting untuk memahami fenomena alam dan sosial serta perencanaan pembangunan yang berkelanjutan.

E-book ini disusun berdasarkan Capaian Pembelajaran Geografi Fase E (sesuai dengan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022 Tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka). Konten e-book ini dirancang agar peserta didik dapat memahami materi Geografi secara komprehensif, mengasah keterampilan berpikir kritis, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Selain materi utama, e-book ini juga dilengkapi dengan latihan soal, pembahasan, serta tautan ke sumber belajar tambahan seperti video pembelajaran interaktif.

E-book ini merupakan bagian dari platform [Fitri](#), sebuah platform pembelajaran digital yang menyediakan akses gratis ke berbagai materi belajar, termasuk e-book, latihan soal, dan video pembelajaran interaktif untuk seluruh anak Indonesia. Fitri hadir sebagai wujud kontribusi nyata dalam mendukung pemerataan akses pendidikan berkualitas di Indonesia. Dengan semangat gotong royong dan inklusi, Fitri berkomitmen untuk membantu seluruh siswa, di mana pun berada, agar dapat belajar secara mandiri, efektif, dan menyenangkan. Hal ini selaras dengan tujuan besar pendidikan Indonesia, yaitu mewujudkan generasi yang cerdas, berakarakter, dan siap menghadapi tantangan zaman.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung tersedianya e-book ini. Semoga kehadiran e-book Geografi ini dapat memberikan manfaat nyata dalam proses belajar peserta didik dan turut berkontribusi dalam meningkatkan literasi bangsa.

Jakarta, Juni 2025  
Tim Fitri

## Daftar Isi

<b>BAB 1: MENGENAL LETAK DAN POTENSI INDONESIA: NEGERI YANG KAYA SUMBER DAYA .....</b>	<b>4</b>
1. Letak Indonesia secara Astronomis .....	6
2. Letak Indonesia secara Geografis .....	10
3. Letak Indonesia secara Geologis .....	16
4. Pengertian dan Klasifikasi Sumber Daya Alam.....	23
5. Potensi dan Sebaran Sumber Daya Alam Indonesia .....	26
6. Pengelolaan Sumber Daya Alam yang Berkelanjutan dan Pemasalahannya .....	45
Rangkuman.....	57
Latihan Soal .....	59
Referensi .....	61
<b>BAB 2: KEANEKARAGAMAN HAYATI.....</b>	<b>62</b>
1. Keanekaragaman Flora dan Fauna di Indonesia .....	64
2. Sebaran Flora dan Fauna Dunia .....	71
3. Sebaran Flora dan Fauna di Indonesia .....	81
4. Manfaat dan Pelestarian Flora dan Fauna .....	92
5. Praktik Baik dan Keberhasilan dalam Pelestarian Flora dan Fauna.....	98
Rangkuman.....	100
Latihan Soal .....	102
Referensi .....	104
<b>BAB 3: LINGKUNGAN DAN KEPENDUDUKAN .....</b>	<b>105</b>
1. Lingkungan sebagai Habitat Hidup Berkelanjutan .....	107
2. Penduduk sebagai Sumber Daya Manusia .....	121
Rangkuman.....	146
Latihan Soal .....	148
Referensi .....	150
<b>BAB 4: MITIGASI DAN ADAPTASI KEBENCANAAN .....</b>	<b>151</b>
1. Pengertian, Jenis, dan Sebaran Bencana .....	153
2. Pengertian dan Langkah Mitigasi Bencana.....	171
Rangkuman.....	180
Latihan Soal .....	183
Referensi .....	185



## BAB 1

# MENGENAL LETAK DAN POTENSI INDONESIA: NEGERI YANG KAYA

### Karakter Pelajar Pancasila

Berpikir Kritis dan Inovatif

**Tujuan Pembelajaran: Memahami Potensi SDA Indonesia & Pengelolaan Berkelanjutan.**

#### 1. Memahami Letak Strategis Indonesia dan Dampaknya

- ▷ Mendeskripsikan letak astronomis Indonesia berdasarkan garis lintang dan bujur.
- ▷ Mendeskripsikan letak geografis Indonesia di antara benua Asia dan Australia serta Samudra Hindia dan Pasifik.
- ▷ Mendeskripsikan letak geologis Indonesia sebagai bagian dari jalur pegunungan dunia dan dampaknya, seperti aktivitas vulkanik.
- ▷ Menganalisis pengaruh letak strategis tersebut terhadap aspek sosial, ekonomi, budaya, dan politik Indonesia.

#### 2. Mengenali Potensi Sumber Daya Alam Indonesia dan Dampaknya

- ▷ Mengidentifikasi berbagai potensi sumber daya alam Indonesia, seperti hasil tambang, pertanian, kelautan, dan kehutanan.
- ▷ Menganalisis peran sumber daya alam terhadap kehidupan masyarakat, seperti sumber ekonomi, pangan, dan energi.
- ▷ Menjelaskan distribusi sumber daya alam di berbagai wilayah Indonesia.

• **Kata Kunci:** Letak astronomis, letak geografis, letak geologis, posisi strategis, potensi sumber daya alam, distribusi sumber daya alam, pengelolaan berkelanjutan, kesejahteraan masyarakat, lingkungan lestari.



### **3. Menganalisis Pengelolaan Sumber Daya Alam yang Berkelanjutan**

- ▷ Menguraikan prinsip-prinsip pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan.
- ▷ Mengidentifikasi masalah yang muncul dalam pengelolaan sumber daya alam di Indonesia, seperti eksploitasi berlebihan dan kerusakan lingkungan.
- ▷ Menganalisis dampak pengelolaan sumber daya alam terhadap keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.
- ▷ Membahas solusi untuk meningkatkan pengelolaan sumber daya alam yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.



## 1. Letak Indonesia secara Astronomis



Letak Astronomis Indonesia – wikimedia.org

### Pengertian Letak Indonesia secara Astronomis

Letak astronomis, yang juga dikenal sebagai lokasi absolut, adalah posisi suatu wilayah yang ditentukan berdasarkan garis lintang dan garis bujur pada peta bumi. Indonesia terletak di antara 6° Lintang Utara (LU) – 11° Lintang Selatan (LS) dan 95° Bujur Timur (BT) – 141° Bujur Timur (BT). Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia terletak di kawasan ekuator atau khatulistiwa. Secara sederhana, letak astronomis Indonesia menggambarkan posisi geografisnya yang berada di wilayah tropis.

#### a. Garis lintang

Garis-garis horizontal imajiner yang mengelilingi bumi, sejajar dengan khatulistiwa, dan digunakan untuk menentukan seberapa jauh suatu lokasi dari garis ekuator, baik ke arah utara maupun selatan. Garis lintang memengaruhi intensitas sinar matahari yang diterima suatu wilayah, sehingga sangat berpengaruh terhadap pembentukan iklim di wilayah tersebut.

#### b. Garis bujur

Garis-garis vertikal imajiner yang menghubungkan kutub utara dan kutub selatan, digunakan untuk menentukan posisi wilayah dari arah timur atau barat garis meridian utama (Greenwich). Garis bujur ini berperan penting dalam pembagian zona waktu di seluruh dunia, termasuk di Indonesia.

Indonesia memiliki keunikan sebagai negara kepulauan yang berada di wilayah strategis. Letak astronomis ini memberikan gambaran awal mengenai potensi dan tantangan yang dimiliki Indonesia, baik dari segi geografis maupun ekologis.

#### c. Titik-titik Letak Astronomis Indonesia:

- ▷ Titik 6°08' LU berada di Pulau Weh (Provinsi Aceh), merupakan wilayah Indonesia paling utara.
- ▷ Titik 11°15' LS berada di Pulau Rote (Provinsi Nusa Tenggara Timur), merupakan wilayah Indonesia paling selatan.
- ▷ Titik 94°45' BT berada di Pulau Bengkulu (Provinsi Aceh), merupakan wilayah Indonesia paling barat.

- ▷ Titik 141°05' BT berada di Sungai Fly, di Kota Merauke (Provinsi Papua Selatan), merupakan wilayah Indonesia paling timur.

### **Pengaruh Letak Astronomis terhadap Iklim Indonesia yang Bercorak Tropis**

Letak astronomis Indonesia yang berada di antara 6° Lintang Utara – 11° Lintang Selatan memberikan pengaruh besar terhadap iklim yang bercorak tropis. Intensitas sinar matahari yang diterima suatu wilayah sangat dipengaruhi oleh posisi garis lintang. Semakin dekat suatu wilayah ke garis khatulistiwa, semakin besar intensitas sinar matahari yang diterima, sehingga suhu udara cenderung lebih tinggi dan stabil. Berikut adalah ciri-ciri iklim tropis di Indonesia

**a. Suhu Udara Cenderung Tinggi**

Suhu udara di Indonesia cenderung tinggi dan stabil sepanjang tahun, dengan rata-rata suhu harian berkisar antara 26°C hingga 28°C. Hal ini disebabkan oleh intensitas sinar matahari yang tinggi, mengingat wilayah Indonesia dekat dengan khatulistiwa.

**b. Curah Hujan Tinggi**

Kelembapan udara yang tinggi, yang dipadukan dengan pola pergerakan angin monsun, menjadikan Indonesia memiliki curah hujan yang signifikan, terutama di wilayah barat dan tengah Nusantara.

**c. Musim yang Sederhana**

Indonesia hanya memiliki dua musim utama, yaitu musim hujan yang terjadi antara bulan Oktober hingga April, serta musim kemarau yang terjadi antara bulan Mei hingga September.

**d. Kelembapan Udara yang Tinggi**

Sebagai negara tropis, kelembapan udara di Indonesia dapat mencapai 70-90%, memberikan kondisi yang mendukung pertumbuhan vegetasi tropis yang lebat.

**e. Panjang Hari yang Relatif Sama**

Wilayah tropis seperti Indonesia memiliki durasi siang dan malam yang hampir sama sepanjang tahun, yaitu sekitar 12 jam.

**f. Rentang Suhu Rata-rata Tahunan yang Kecil**

Di Indonesia, perbedaan suhu rata-rata tahunan antara musim terpanas dan terdingin sangat kecil, yaitu kurang dari 2°C. Rata-rata suhu tahunan di sebagian besar wilayah berkisar antara 26°C hingga 27°C, menunjukkan stabilitas iklim tropis.

**g. Tekanan Udara yang Relatif Rendah**

Wilayah tropis seperti Indonesia memiliki tekanan udara yang cenderung rendah dan stabil sepanjang tahun, yang mendukung pola angin konvektif serta pembentukan awan hujan di berbagai wilayah.

### **Pengaruh Letak Astronomis terhadap Pembagian Zona Waktu di Indonesia**

Letak astronomis Indonesia, yang berada di antara 95° Bujur Timur (BT) hingga 141° Bujur Timur (BT), berpengaruh langsung pada pembagian zona waktu di wilayah ini. Sebagai negara yang terbentang luas dari barat ke timur, Indonesia memiliki perbedaan waktu yang signifikan di berbagai wilayahnya.





*Pembagian Zona Waktu di Indonesia – wikimedia.org*

Pembagian zona waktu di Indonesia saat ini diatur berdasarkan Keputusan Presiden No. 41 Tahun 1987 tertanggal 1 Januari 1988. Dalam kebijakan ini, pemerintah menetapkan pembagian waktu nasional menjadi tiga zona utama dengan penyesuaian sesuai posisi geografis dan bujur wilayah. Keputusan ini bertujuan untuk menyederhanakan pengaturan waktu di seluruh wilayah Indonesia, meningkatkan efisiensi kegiatan nasional, dan memastikan bahwa waktu di setiap zona sesuai dengan kondisi matahari setempat. Berdasarkan kebijakan tersebut, Indonesia dibagi menjadi **tiga zona waktu utama**:

1) **Waktu Indonesia Barat (WIB)**

Zona waktu ini meliputi wilayah yang berada pada bujur antara 105° BT dan wilayah baratnya. Contoh wilayah dalam zona ini adalah Sumatera, Jawa, Kalimantan bagian barat, dan Kalimantan bagian tengah. Zona WIB memiliki perbedaan waktu GMT+7 atau 7 jam lebih cepat dari *Greenwich Mean Time*.

2) **Waktu Indonesia Tengah (WITA)**

Zona ini meliputi wilayah yang berada pada bujur antara 120° BT hingga 135° BT. Contoh wilayah dalam zona ini adalah Bali, Nusa Tenggara, Kalimantan bagian timur, dan Sulawesi. Zona WITA memiliki perbedaan waktu GMT+8 atau 8 jam lebih cepat dari *Greenwich Mean Time*.

3) **Waktu Indonesia Timur (WIT)**

Zona waktu ini mencakup wilayah yang berada pada bujur antara 135° BT hingga 141° BT. Contoh wilayah dalam zona ini adalah Maluku dan Papua. Zona WIT memiliki perbedaan waktu GMT+9 atau 9 jam lebih cepat dari *Greenwich Mean Time*.

Perbedaan waktu antarzona di Indonesia adalah satu jam. WITA lebih cepat satu jam dibandingkan WIB, sedangkan WIT lebih cepat satu jam dibandingkan WITA. Dengan demikian, perbedaan waktu antara WIB dan WIT adalah dua jam. Sebagai contoh, ketika pukul 12.00 siang di Jakarta (WIB), waktu di Denpasar (WITA) adalah pukul 13.00 siang, dan waktu di Jayapura (WIT) adalah pukul 14.00 siang.

## **Keuntungan Letak Astronomis untuk Indonesia**

Letak astronomis Indonesia memberikan berbagai keuntungan bagi kehidupan masyarakat dan keberlanjutan ekosistemnya. Dengan posisi yang strategis di antara 6° Lintang Utara – 11° Lintang Selatan, serta 95° Bujur Timur – 141° Bujur Timur, Indonesia memiliki iklim tropis yang sangat mendukung kehidupan. Selain itu, posisi geografis Indonesia yang dikelilingi oleh dua samudra besar, yaitu Samudra Hindia dan Samudra Pasifik, memperkuat karakteristik iklim tropisnya. Kombinasi letak astronomis dan geografis ini menyebabkan Indonesia memiliki iklim hutan hujan tropis di sebagian besar wilayahnya. Indonesia, sebagai bagian dari sistem ekosistem global, juga memainkan peran penting dalam mendukung **empat siklus alam utama dunia**:

1) **Siklus Air**

Hutan hujan tropis di Indonesia berperan dalam mengatur siklus air melalui proses transpirasi dan kondensasi. Curah hujan yang tinggi di Indonesia adalah hasil dari siklus ini, di mana air menguap dari laut, membentuk awan, dan akhirnya turun kembali ke bumi sebagai hujan. Hal ini juga berdampak pada ketersediaan air bersih bagi masyarakat.

2) **Siklus Karbon**

Hutan tropis di Indonesia, seperti di Kalimantan dan Papua, bertindak sebagai paru-paru dunia yang menyerap karbon dioksida dari atmosfer dan menghasilkan oksigen. Proses fotosintesis ini membantu mengurangi emisi gas rumah kaca yang berkontribusi pada perubahan iklim global.

3) **Siklus Nitrogen**

Tanah di hutan hujan tropis Indonesia mendukung siklus nitrogen dengan membantu mengubah nitrogen atmosfer menjadi bentuk yang dapat diserap oleh tanaman. Proses ini penting untuk kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan vegetasi.

4) **Siklus Nutrisi**

Keanekaragaman hayati di hutan hujan tropis Indonesia memainkan peran penting dalam siklus nutrisi. Daun, cabang, dan hewan yang mati terurai menjadi nutrisi yang dikembalikan ke tanah, mendukung regenerasi ekosistem yang sehat.



**Geo Fact!**



**Posisi Strategis Indonesia  
Membentuk Tiga Zona Waktu**

Indonesia adalah satu-satunya negara di Asia Tenggara yang memiliki tiga zona waktu, yaitu Waktu Indonesia Barat (WIB), Waktu Indonesia Tengah (WITA), dan Waktu Indonesia Timur (WIT).

**Contoh Soal**

**Pertanyaan:**

Jelaskan bagaimana letak astronomis Indonesia memengaruhi kehidupan masyarakat, terutama dalam sektor pertanian, pariwisata, dan transportasi! Berikan contoh konkret dari setiap sektor.

**Jawaban:**

Pertanian: Iklim tropis akibat letak astronomis memungkinkan tanaman seperti padi, kelapa sawit, dan kakao tumbuh sepanjang tahun. Contoh: Jawa sebagai lumbung padi nasional.

Pariwisata: Suhu stabil dan keberadaan garis ekuator menjadikan Indonesia destinasi pariwisata tropis populer. Contoh: Wisata pantai di Bali.

Transportasi: Perbedaan zona waktu memengaruhi jadwal penerbangan dan pelayaran. Contoh: Pengaturan jadwal penerbangan internasional yang melintasi tiga zona waktu Indonesia.



## 2. Letak Indonesia secara Geografis



*Letak Geografis Indonesia – Pustekkom Kemendikbud 2017*

### Pengertian Letak Indonesia secara Geografis

Letak geografis adalah posisi suatu wilayah di permukaan bumi yang ditentukan berdasarkan kenyataan fisik di sekitarnya, seperti keberadaan benua, lautan, dan negara-negara tetangga. Secara geografis, Indonesia terletak di antara dua benua, yaitu Benua Asia di sebelah utara dan Benua Australia di sebelah selatan, serta diapit oleh dua samudra besar, yaitu Samudra Hindia di sebelah barat dan selatan, dan Samudra Pasifik di sebelah timur.

Posisi geografis ini menjadikan Indonesia sebagai negara kepulauan yang strategis, terletak di persimpangan jalur perdagangan dunia. Wilayah Indonesia membentang dari barat ke timur sejauh  $\pm 5.200$  kilometer, mencakup lebih dari 17.000 pulau, dengan total luas daratan sekitar 1,9 juta kilometer persegi dan luas perairan sekitar 3,25 juta kilometer persegi.

### Pengaruh Letak Geografis terhadap Iklim

Letak geografis Indonesia yang berada di antara dua benua (Asia dan Australia) serta diapit oleh dua samudra besar (Hindia dan Pasifik) memiliki pengaruh besar terhadap pola iklim di wilayah ini. Pengaruh letak geografis ini terutama terlihat dari pola angin monsun yang secara periodik berganti arah, menciptakan dua musim utama di Indonesia, yaitu musim hujan dan musim kemarau.

#### a. Faktor Pergantian Musim Berdasarkan Keberadaan Angin

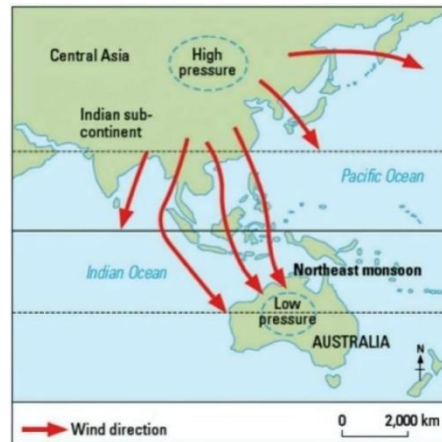
Pergantian musim di Indonesia sangat dipengaruhi oleh keberadaan angin monsun barat dan angin monsun timur. Kedua angin ini bertiup bergantian sepanjang tahun, membawa perubahan pada pola cuaca dan curah hujan di berbagai wilayah. Angin monsun barat biasanya membawa udara lembap dari Samudra Hindia yang memicu terjadinya musim hujan, sedangkan angin monsun timur membawa udara kering dari Benua Australia yang menyebabkan musim kemarau.

##### 1) Angin Monsun Barat

Angin monsun barat bertiup dari arah Benua Asia menuju Benua Australia, membawa udara yang sarat dengan uap air dari Samudra Hindia. Angin ini bertiup antara bulan Oktober hingga April, yang menjadi periode musim hujan di sebagian besar wilayah Indonesia. Curah hujan pada

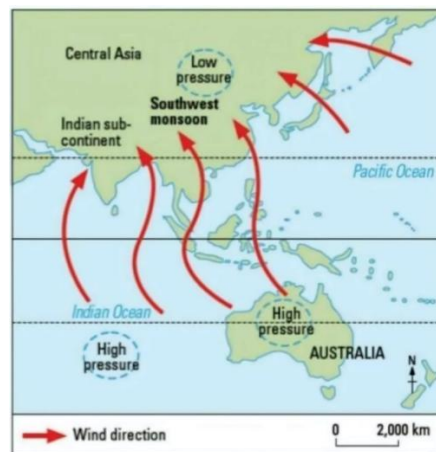


musim ini biasanya tinggi, terutama di wilayah barat Indonesia seperti Sumatera, Jawa, dan Kalimantan.



Angin Monsun Barat – [bmkg.go.id](http://bmkg.go.id)

## 2) Angin Monsun Timur



Angin Monsun Timur – [bmkg.go.id](http://bmkg.go.id)

Sebaliknya, angin monsun timur bertiup dari Benua Australia menuju Benua Asia, membawa udara yang cenderung kering karena melewati daratan Australia. Angin ini bertiup antara bulan Mei hingga September, yang menjadi periode musim kemarau di sebagian besar wilayah Indonesia. Pada musim ini, curah hujan cenderung rendah, kecuali di beberapa wilayah seperti Maluku dan Papua yang memiliki pola hujan lokal.

### b. Faktor Pergantian Musim Berdasarkan

Selain faktor geografis, pemanasan global juga berkontribusi terhadap perubahan pola iklim di Indonesia. Pemanasan global adalah peningkatan suhu rata-rata bumi akibat peningkatan konsentrasi gas rumah kaca seperti karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dan metana ( $\text{CH}_4$ ) di atmosfer. Dampaknya dirasakan dalam bentuk perubahan intensitas dan durasi musim, termasuk di Indonesia.

Musim kemarau dan musim hujan di Indonesia kini semakin dipengaruhi oleh perubahan iklim global, yang dapat menyebabkan ketidakpastian pola cuaca. Salah satu fenomena yang terkait dengan perubahan iklim adalah ENSO (El Niño Southern Oscillation), yang mencakup dua fase utama:



*Retak pada Tanah yang Disebabkan oleh Kekeringan – freepik.com*

1) El Niño

Fenomena ini ditandai dengan pemanasan suhu permukaan laut di Samudra Pasifik bagian tengah dan timur. El Niño menyebabkan berkurangnya curah hujan di Indonesia, sehingga memperpanjang musim kemarau dan meningkatkan risiko kekeringan. Dampak El Niño sering dirasakan di wilayah seperti Jawa dan Nusa Tenggara, di mana ketergantungan pada curah hujan untuk pertanian sangat tinggi.

2) La Niña

Sebaliknya, La Niña adalah fenomena pendinginan suhu permukaan laut di Samudra Pasifik bagian tengah dan timur. La Niña meningkatkan curah hujan di Indonesia, menyebabkan musim hujan menjadi lebih panjang dan intens. Dampaknya dapat berupa banjir di beberapa wilayah, seperti Kalimantan dan Sumatera, terutama pada musim penghujan.

Fenomena ENSO, bersama dengan pemanasan global, menyebabkan pola musim di Indonesia menjadi lebih tidak menentu. Akibatnya, masyarakat perlu beradaptasi dengan perubahan ini, terutama dalam sektor pertanian, sumber daya air, dan pengelolaan risiko bencana seperti banjir dan kekeringan. Keberadaan dua samudra besar di sekitar Indonesia tetap berperan penting dalam menjaga kelembapan udara dan kestabilan suhu, tetapi kombinasi antara pengaruh letak geografis, perubahan iklim, dan fenomena ENSO menjadikan pola cuaca di Indonesia semakin kompleks.

## **Pengaruh Letak Geografis Indonesia di Persimpangan Lalu Lintas Dunia**

Letak geografis Indonesia yang berada di persimpangan jalur lalu lintas dunia, yaitu di antara dua benua (Asia dan Australia) dan dua samudra besar (Hindia dan Pasifik), memberikan pengaruh besar terhadap posisi strategisnya di kancah global. Posisi ini tidak hanya membuat Indonesia menjadi jalur penting perdagangan internasional, tetapi juga memberikan dampak signifikan pada berbagai sektor, seperti ekonomi, politik, budaya, dan keamanan.

### **a. Indonesia sebagai Poros Maritim Dunia**

Sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, Indonesia memiliki potensi besar untuk menjadi Poros Maritim Dunia. Dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 34 Tahun 2022 tentang Rencana Aksi Kebijakan Kelautan Indonesia Tahun 2021-2025, Poros Maritim Dunia didefinisikan sebagai strategi untuk menjadikan Indonesia sebagai kekuatan maritim global yang mampu mengoptimalkan potensi kelautan dan perikanan, serta mengembangkan infrastruktur maritim guna mendukung pertumbuhan ekonomi berkelanjutan dan memperkuat ketahanan nasional.

#### **b. Visi Poros Maritim Dunia Indonesia**

Visi poros maritime dunia adalah untuk menjadikan Indonesia sebagai pusat kegiatan maritim global yang memiliki daya saing tinggi dalam berbagai sektor kelautan, seperti pelayaran, perikanan, energi maritim, serta pariwisata bahari. Dengan visi ini, Indonesia diharapkan dapat memperkuat kapasitas sumber daya manusia di sektor maritim, meningkatkan konektivitas antarwilayah, serta membangun hubungan yang lebih erat dengan negara-negara lain di dunia dalam rangka memajukan keamanan dan kesejahteraan.

Poros Maritim Dunia bukan hanya tentang pembangunan ekonomi berbasis kelautan, tetapi juga mengarah pada pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan dengan menjaga kelestarian ekosistem laut. Dalam kerangka kebijakan ini, Indonesia diharapkan dapat memainkan peran yang lebih besar dalam pengelolaan laut dunia, serta memperkuat posisinya sebagai negara yang mendominasi jalur perdagangan internasional.

#### **c. Kebijakan Kelautan Indonesia (KKI)**

Untuk mewujudkan visi sebagai Poros Maritim Dunia, Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 34 Tahun 2022 menetapkan 12 sasaran strategis sebagai misi Kebijakan Kelautan Indonesia. Adapun 12 sasaran tersebut adalah:

- 1) Penguatan Ketahanan Maritim dan Keamanan Laut
- 2) Peningkatan Infrastruktur Maritim
- 3) Pengelolaan Sumber Daya Alam Kelautan yang Berkelanjutan
- 4) Peningkatan Ekosistem Laut dan Konservasi Keanekaragaman Hayati Laut
- 5) Pengembangan Ekonomi Biru
- 6) Pengembangan Sumber Daya Manusia Maritim
- 7) Peningkatan Industri Maritim Nasional
- 8) Peningkatan Konektivitas Antarwilayah dan Antarnegara
- 9) Pemberdayaan Masyarakat Pesisir dan Nelayan
- 10) Pengelolaan Laut yang Inklusif dan Partisipatif
- 11) Pemantapan Posisi Indonesia di Kancan Internasional
- 12) Pengembangan Teknologi Maritim

#### **d. Aspek Penting dalam Pembangunan Poros Maritim Dunia**

Untuk mewujudkan Poros Maritim Dunia, terdapat dua aspek utama yang menjadi unsur pembangunan:

- 1) Aspek Ekonomi Kelautan dan Kemaritiman  
Aspek ini mencakup pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya laut untuk kegiatan ekonomi yang berkelanjutan. Ekonomi kelautan melibatkan sektor perikanan, pariwisata bahari, pelayaran, energi terbarukan, hingga pengelolaan



*Kegiatan Sailing Pass TNI AL 2024 – kemhan.go.id*



sumber daya mineral laut. Tujuannya adalah meningkatkan kontribusi sektor kelautan terhadap perekonomian nasional, menciptakan lapangan kerja, dan mendukung pertumbuhan ekonomi inklusif.

## 2) Aspek Komponen Tata Kelola

Aspek ini mencakup sistem dan regulasi yang mengatur pengelolaan laut secara menyeluruh, termasuk keamanan laut, pengawasan wilayah perairan, diplomasi maritim, dan pelibatan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya kelautan. Tata kelola yang baik diperlukan untuk menciptakan sinergi antara pemerintah, masyarakat, dan sektor swasta dalam menjaga keberlanjutan ekosistem laut dan mendukung pembangunan ekonomi berbasis kelautan.

## Keuntungan Letak Indonesia secara Geografis

Letak geografis Indonesia memberikan berbagai keuntungan yang mendukung kehidupan sosial, ekonomi, dan budaya masyarakatnya. Dengan posisi strategis di antara dua benua (Asia dan Australia) serta diapit oleh dua samudra besar (Hindia dan Pasifik), Indonesia mendapatkan banyak manfaat, baik dari segi geografis maupun geopolitik. Beberapa keuntungan letak geografis Indonesia adalah sebagai berikut:

### a. Sebagai Jalur Perdagangan Internasional

Posisi Indonesia di jalur lalu lintas perdagangan dunia menjadikan wilayah ini sebagai pusat aktivitas ekonomi global. Selat Malaka, Selat Sunda, dan Selat Lombok menjadi rute penting bagi kapal-kapal dagang internasional, membawa barang dagangan seperti energi fosil, mineral, dan produk lainnya.

### b. Keanekaragaman Hayati dan Ekosistem Laut



*Pulau Bunaken – tn-bunaken.com*

Wilayah tropis dan dikelilingi oleh lautan menjadikan Indonesia salah satu negara dengan biodiversitas terbesar di dunia. Terumbu karang, hutan bakau, dan keanekaragaman hayati lautnya menjadi sumber daya alam yang berharga.

### c. Potensi Pariwisata Bahari

Dengan ribuan pulau dan pantai yang indah, serta kekayaan bawah laut, Indonesia memiliki potensi besar sebagai destinasi pariwisata bahari global. Tempat-tempat seperti Raja Ampat, Bali, dan Bunaken menarik wisatawan mancanegara setiap tahunnya.

#### **d. Konektivitas dan Perdagangan Regional**

Letak geografisnya memungkinkan Indonesia berperan sebagai penghubung antara negara-negara di kawasan Asia Tenggara dan Pasifik, memperkuat konektivitas ekonomi dan perdagangan regional.

#### **e. Keuntungan Geopolitik**

Secara geopolitik, posisi Indonesia membuatnya menjadi salah satu negara kunci dalam menjaga stabilitas kawasan. Sebagai negara anggota ASEAN, Indonesia berperan aktif dalam diplomasi regional dan internasional, terutama dalam isu-isu maritim dan perdagangan.

### **Contoh Soal**

#### **Pertanyaan:**

Bagaimana letak geografis Indonesia yang strategis memengaruhi keberagaman budaya, perdagangan internasional, dan ancaman lingkungan? Jelaskan dengan contoh.

#### **Jawaban:**

Budaya: Letak di persimpangan dunia menyebabkan Indonesia memiliki budaya campuran. Contoh: Pengaruh India dan Arab dalam tradisi Melayu.

Perdagangan: Selat Malaka sebagai jalur perdagangan utama. Contoh: Indonesia menjadi eksportir besar minyak sawit.

Lingkungan: Posisi di jalur vulkanik meningkatkan risiko bencana. Contoh: Letusan Gunung Merapi memengaruhi kehidupan di Jawa.

### **Kegiatan Kelompok 1**

#### **Menganalisis Pengaruh Letak Geografis Indonesia terhadap Kehidupan dan Potensi Wilayah.**

Letak geografis Indonesia memberikan dampak besar terhadap berbagai aspek kehidupan, seperti iklim, perdagangan, ekonomi, dan budaya. Untuk memahami hal tersebut, lakukan kegiatan berikut:

1. Buatlah kelompok yang terdiri dari 2–3 orang peserta didik.
2. Tentukan salah satu wilayah Indonesia (pulau, provinsi, atau kota) yang akan kalian amati.
3. Identifikasi letak geografis wilayah tersebut berdasarkan posisi terhadap benua, samudra, dan negara tetangga.
4. Jelaskan pengaruh letak geografis wilayah tersebut terhadap iklim, aktivitas ekonomi, dan potensi maritim yang dimilikinya.
5. Kaitkan hasil analisis kalian dengan peran Indonesia sebagai poros maritim dunia.
6. Kumpulkan hasil pekerjaan kalian dalam bentuk poster atau presentasi kelompok untuk dinilai.



### 3. Letak Indonesia secara Geologis

#### Pengertian Letak Geologis

Letak geologis adalah posisi suatu wilayah yang ditentukan berdasarkan struktur batuan dan kondisi geologi di bawah permukaan bumi. Secara geologis, Indonesia berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama, yaitu Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia, dan Lempeng Pasifik. Posisi ini menjadikan Indonesia sebagai salah satu wilayah dengan aktivitas geologi paling dinamis di dunia.

#### a. Lempeng Indo-Australia

- ▷ Terbentang dari Samudra Hindia hingga daratan Australia.
- ▷ Bergerak ke arah utara dengan kecepatan sekitar 7 cm per tahun.
- ▷ Berinteraksi dengan Lempeng Eurasia di wilayah selatan Indonesia, membentuk zona subduksi yang menjadi penyebab utama aktivitas vulkanik dan gempa bumi di Pulau Jawa, Bali, Nusa Tenggara, dan bagian selatan Sumatera.
- ▷ Zona subduksi ini menciptakan palung laut dalam, seperti Palung Sunda dan Palung Jawa.

#### b. Lempeng Eurasia

- ▷ Meliputi sebagian besar daratan Asia hingga Eropa, termasuk Indonesia bagian barat.
- ▷ Bergerak sangat lambat dibandingkan Lempeng Indo-Australia, dengan kecepatan sekitar 2-3 cm per tahun.
- ▷ Di wilayah Indonesia, Lempeng Eurasia berperan dalam pembentukan pegunungan vulkanik di sepanjang Sumatera, Jawa, dan Nusa Tenggara akibat pertemuannya dengan Lempeng Indo-Australia.

#### c. Lempeng Pasifik

- ▷ Mencakup sebagian besar Samudra Pasifik dan bergerak ke arah barat.
- ▷ Interaksinya dengan Lempeng Indo-Australia di timur Indonesia, khususnya di Papua dan Kepulauan Maluku, menghasilkan aktivitas tektonik yang tinggi, seperti gempa bumi dan pembentukan pegunungan.
- ▷ Berkontribusi pada pembentukan rangkaian gunung berapi aktif di wilayah timur Indonesia.

Tiga lempeng tektonik tersebut terus bergerak dan berinteraksi satu sama lain, menciptakan berbagai fenomena geologi, seperti pembentukan gunung berapi, gempa bumi, dan pembentukan cekungan laut dalam. Indonesia juga merupakan bagian dari Cincin Api Pasifik (Pacific Ring of Fire), yang merupakan jalur dengan aktivitas vulkanik dan tektonik paling aktif di dunia.

#### Pengaruh Letak Indonesia secara Geologis

Letak geologis Indonesia dipengaruhi oleh interaksi lempeng tektonik yang kompleks di pertemuan tiga lempeng utama: Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik. Interaksi ini tidak hanya membentuk topografi Indonesia yang beragam, tetapi juga melibatkan berbagai teori geologi yang menjelaskan proses pembentukan dan dinamika bumi.

#### a. Teori Geologi yang Menjelaskan Proses Pembentukan dan Dinamika Bumi

Beberapa teori penting yang relevan adalah:

- ▷ Astenosfer



Astenosfer adalah lapisan mantel bumi yang berada di bawah litosfer dan bersifat semi-cair. Lapisan ini menjadi tempat terjadinya pergerakan lempeng tektonik. Astenosfer memfasilitasi pergerakan lempeng-lempeng tektonik karena sifatnya yang plastis dan fleksibel, sehingga berperan penting dalam dinamika geologi, termasuk di wilayah Indonesia.

▷ Teori Pengapungan Benua (*Continental Drift Theory*)

Teori ini dikemukakan oleh Alfred Lothar Wegener pada tahun 1912. Ia mengemukakan bahwa seluruh benua dulunya merupakan satu massa daratan besar yang disebut Pangaea dan kemudian terpecah serta bergerak menjauh satu sama lain. Prinsip utama teori ini adalah bahwa benua bergerak di atas lapisan mantel, dan gerakan ini memengaruhi pola pembentukan gunung, patahan, serta aktivitas geologi lainnya.

▷ Teori Pemekaran Lantai Samudra (*Seafloor Spreading Theory*)

Teori ini dikembangkan oleh Harry H. Hess pada tahun 1962. Teori ini menjelaskan bahwa kerak samudra terus-menerus terbentuk di sepanjang punggung tengah samudra karena adanya magma yang naik dari mantel. Proses ini memperluas lantai samudra dan mendorong pergerakan lempeng tektonik, yang memengaruhi dinamika geologi di wilayah seperti Indonesia.

**b. Pengaruh Geologi terhadap Topografi Indonesia**

Pengaruh geologi terhadap topografi Indonesia terlihat dari berbagai fenomena, di antaranya:

▷ Terbentuknya Patahan

Patahan terjadi akibat pergerakan lempeng tektonik yang menyebabkan retakan atau rekahan pada kerak bumi. Di Indonesia, terdapat beberapa patahan besar yang memengaruhi topografi dan aktivitas geologi:

- Patahan Lembang di Kota Bandung

Patahan ini terletak di sekitar wilayah Bandung, Jawa Barat, dan berpotensi menimbulkan gempa tektonik. Patahan ini memengaruhi bentuk morfologi wilayah Bandung dan sekitarnya.

- Patahan Semangko di Pulau Sumatera

Merupakan patahan besar yang memanjang dari utara hingga selatan Sumatera. Patahan ini bertanggung jawab atas terbentuknya Pegunungan Bukit Barisan dan sering dikaitkan dengan gempa di wilayah Sumatera.

- Patahan Palu Koro di Sulawesi Tengah

Patahan ini sangat aktif dan menjadi salah satu penyebab gempa besar di wilayah Palu dan sekitarnya. Patahan ini memengaruhi morfologi dan pola aliran sungai di wilayah tersebut.

▷ Terbentuknya Jalur Pegunungan Lipatan dan Gunung Berapi

Interaksi lempeng tektonik di wilayah Indonesia menghasilkan jalur pegunungan lipatan yang signifikan, termasuk dua jalur pegunungan utama dunia: Pegunungan Sirkum Mediterania dan Pegunungan Sirkum Pasifik. Jalur ini tidak hanya membentuk topografi yang khas, tetapi juga memengaruhi aktivitas vulkanik dan tektonik di wilayah Indonesia.

- Pegunungan Sirkum Mediterania

Pegunungan Sirkum Mediterania merupakan jalur pegunungan yang terbentuk akibat interaksi antara Lempeng Indo-Australia dan Lempeng Eurasia, membentang dari kawasan Mediterania, Asia Barat, hingga Asia Tenggara, termasuk Indonesia bagian barat. Di Indonesia, jalur ini mencakup Pegunungan Bukit Barisan di Sumatera, Pegunungan Selatan Jawa, hingga Kepulauan Nusa Tenggara, dan didominasi oleh gunung berapi aktif. Jalur ini

terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu busur dalam yang terdiri dari pegunungan vulkanik aktif seperti Gunung Merapi, Gunung Semeru, dan Gunung Tambora, serta busur luar yang terdiri dari pegunungan lipatan non-vulkanik yang lebih tua seperti Pegunungan Bukit Barisan, keduanya berperan penting dalam membentuk topografi wilayah Indonesia bagian barat.

- Pegunungan Sirkum Pasifik

Pegunungan Sirkum Pasifik adalah jalur pegunungan yang terbentuk akibat pertemuan Lempeng Pasifik dengan lempeng-lempeng lainnya, termasuk Lempeng Indo-Australia, dan membentang mengelilingi Samudra Pasifik dari pantai barat Amerika, Jepang, hingga ke Papua dan Kepulauan Maluku. Di Indonesia, jalur ini mencakup wilayah Papua, Kepulauan Maluku, dan Sulawesi Utara, yang dikenal kaya akan gunung berapi aktif. Jalur ini memiliki beberapa cabang utama, yakni pegunungan vulkanik seperti Gunung Gamalama, Gunung Soputan, dan Gunung Manado Tua, serta cabang sekunder berupa pegunungan non-vulkanik di Papua. Seluruhnya berperan penting dalam membentuk morfologi wilayah timur Indonesia.

▷ Topografi yang Beragam

Topografi adalah bentuk dan karakteristik permukaan bumi, termasuk variasi ketinggian, kemiringan, dan fitur-fitur alam lainnya. Dinamika geologi Indonesia yang kompleks menghasilkan topografi yang sangat beragam, mencakup berbagai bentuk permukaan bumi yang khas di seluruh wilayah nusantara. Variasi ini memberikan karakteristik unik pada setiap daerah dan memengaruhi kehidupan sosial, ekonomi, dan ekosistem di Indonesia.

- Pegunungan dan Dataran Tinggi

Indonesia memiliki banyak pegunungan dan dataran tinggi yang terbentuk akibat aktivitas tektonik dan vulkanik. Contohnya adalah Pegunungan Jayawijaya di Papua, yang memiliki puncak tertinggi di Indonesia, yaitu Puncak Jaya (4.884 meter di atas permukaan laut). Dataran tinggi seperti Dataran Tinggi Dieng di Jawa Tengah juga menjadi kawasan penting untuk pertanian dan pariwisata.

- Dataran Rendah

Dataran rendah banyak ditemukan di sepanjang pesisir pantai dan menjadi pusat aktivitas pertanian dan permukiman penduduk. Contohnya adalah Dataran Rendah Pantai Utara Jawa, yang menjadi salah satu wilayah pertanian utama di Indonesia.

- Cekungan Laut dan Selat

Indonesia memiliki banyak cekungan laut dalam dan selat yang memisahkan pulau-pulanya. Beberapa contoh cekungan laut dalam adalah Palung Sunda di Samudra Hindia dan Palung Makassar di Sulawesi. Selat seperti Selat Malaka dan Selat Sunda menjadi jalur transportasi laut yang strategis.

- Kepulauan dan Garis Pantai

Sebagai negara kepulauan, Indonesia terdiri dari lebih dari 17.000 pulau dengan garis pantai sepanjang 81.000 kilometer, menjadikannya salah satu negara dengan garis pantai terpanjang di dunia. Garis pantai ini mendukung ekosistem pesisir seperti hutan mangrove, terumbu karang, dan padang lamun.

- Kawasan Vulkanik

Kawasan vulkanik di Indonesia memiliki tanah yang sangat subur, yang mendukung pertanian seperti padi, kopi, dan teh. Selain itu, banyak gunung berapi yang menjadi destinasi wisata populer, seperti Gunung Bromo, Gunung Rinjani, dan Gunung Agung.

▷ Terjadinya Gempa Bumi

Gempa bumi adalah getaran yang terjadi di permukaan bumi akibat pelepasan energi secara tiba-tiba dari dalam bumi. Energi ini biasanya dihasilkan oleh pergerakan lempeng tektonik, aktivitas vulkanik, atau runtuhannya tanah. Indonesia yang terletak di pertemuan tiga lempeng tektonik utama, yaitu Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik, memiliki aktivitas seismik yang sangat tinggi, sehingga gempa bumi menjadi salah satu fenomena geologi yang sering terjadi di wilayah ini.

Berikut adalah penyebab utama terjadinya gempa bumi di Indonesia:

- Gempa Tektonik

Gempa ini disebabkan oleh pergerakan dan interaksi antar lempeng tektonik, seperti subduksi Lempeng Indo-Australia di bawah Lempeng Eurasia. Gempa besar seperti gempa Aceh 2004 (yang memicu tsunami dahsyat) dan gempa Palu 2018 adalah contoh gempa tektonik yang diakibatkan oleh patahan aktif.

- Gempa Vulkanik

Gempa ini terjadi akibat aktivitas vulkanik di sekitar gunung berapi. Sebelum atau selama erupsi, tekanan magma di dalam gunung berapi dapat memicu gempa bumi lokal. Contohnya adalah gempa yang terjadi sebelum erupsi Gunung Merapi di Yogyakarta.

- Gempa Runtuhan

Gempa ini biasanya bersifat lokal dan terjadi akibat runtuhnya tanah atau gua bawah tanah. Gempa jenis ini jarang menimbulkan dampak besar dibandingkan gempa tektonik atau vulkanik.

**c. Mitigasi dan Penanganan Gempa Bumi**

Menghadapi risiko gempa bumi yang tinggi, Indonesia telah mengembangkan berbagai langkah mitigasi, seperti:

▷ Sistem Peringatan Dini

Indonesia memiliki sistem peringatan dini untuk gempa bumi dan tsunami, yang dikelola oleh BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika).

▷ Edukasi dan Simulasi

Pemerintah secara rutin mengadakan edukasi dan simulasi bencana untuk masyarakat, terutama di wilayah rawan gempa.

▷ Pembangunan Infrastruktur Tahan Gempa

Standar konstruksi bangunan di wilayah rawan gempa disesuaikan untuk meningkatkan daya tahan terhadap guncangan.

**Pengelolaan Potensi Geografis Indonesia**

Indonesia memiliki potensi geografis yang sangat besar, baik dari segi sumber daya alam, keanekaragaman hayati, maupun posisi strategisnya di antara dua benua dan dua samudra. Pengelolaan potensi ini memerlukan pendekatan yang terintegrasi untuk memastikan pemanfaatannya mendukung pembangunan berkelanjutan sekaligus menjaga keseimbangan lingkungan. Berikut adalah aspek utama dalam pengelolaan potensi geografis Indonesia:

#### a. Pengelolaan Sumber Daya Alam

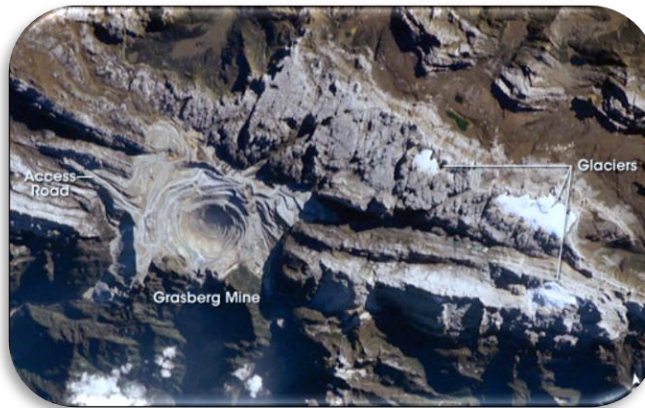
##### ▷ Pertanian dan Kehutanan

Lahan subur yang dihasilkan dari aktivitas vulkanik di Indonesia mendukung sektor pertanian, seperti padi, kopi, dan teh. Selain itu, hutan tropis Indonesia yang luas menyediakan kayu, rotan, dan produk hutan lainnya, serta berperan penting sebagai paru-paru dunia.

##### ▷ Perikanan dan Kelautan

Sebagai negara maritim, Indonesia memiliki potensi besar di sektor perikanan, termasuk perikanan tangkap dan budidaya. Pengelolaan laut yang berkelanjutan, seperti pelestarian terumbu karang dan hutan mangrove, menjadi prioritas utama.

##### ▷ Pertambangan



*Tambang Grasberg (Papua) Dilihat dari Luar Angkasa – wikimedia.org*

Aktivitas geologis menghasilkan cadangan sumber daya mineral seperti emas, nikel, tembaga, dan batu bara. Pengelolaan yang bertanggung jawab diperlukan untuk meminimalkan dampak lingkungan dan mendorong penerapan prinsip industri hijau (*green industry*) dalam sektor tambang.

#### b. Pengembangan Infrastruktur untuk Mendukung Potensi Geografis

- ▷ Posisi Indonesia di jalur perdagangan dunia memerlukan infrastruktur transportasi yang baik, seperti pelabuhan, bandara, dan jalan raya.
- ▷ Pembangunan infrastruktur kelautan, seperti pelabuhan perikanan dan sentra logistik, mendukung konektivitas wilayah kepulauan dan efisiensi transportasi.

#### c. Pengelolaan Keanekaragaman Hayati

- ▷ Indonesia merupakan salah satu negara dengan keanekaragaman hayati tertinggi di dunia. Pengelolaan kawasan konservasi, seperti taman nasional dan cagar alam, bertujuan melindungi flora dan fauna dari ancaman kepunahan.
- ▷ Program restorasi ekosistem, seperti rehabilitasi hutan mangrove dan terumbu karang, mendukung keberlanjutan ekosistem laut dan darat.

#### d. Mitigasi Risiko Bencana

- ▷ Mengingat Indonesia rawan bencana seperti gempa bumi, tsunami, dan letusan gunung berapi, pengelolaan risiko bencana menjadi bagian penting dalam pengelolaan geografis.



- ▷ Pemerintah bersama masyarakat terus mengembangkan langkah mitigasi, seperti peringatan dini, edukasi, dan pembangunan infrastruktur tahan bencana.

**e. Pemanfaatan Posisi Strategis Indonesia**

- ▷ Sebagai penghubung antara Asia dan Australia, serta Samudra Hindia dan Pasifik, Indonesia memiliki peluang besar untuk menjadi pusat perdagangan dan logistik internasional.
- ▷ Diplomasi maritim juga memainkan peran penting dalam menjaga hubungan baik dengan negara tetangga dan memastikan kedaulatan wilayah perairan Indonesia.

**f. Pengelolaan untuk Mendukung Ekonomi Berkelanjutan**

- ▷ Pendekatan ekonomi hijau diterapkan dalam pengelolaan sumber daya alam untuk meminimalkan dampak lingkungan.
- ▷ Program energi terbarukan, seperti pengembangan energi surya dan tenaga air, juga menjadi bagian dari pengelolaan geografis yang berkelanjutan.
- ▷ Untuk mendukung kegiatan industri berbasis keberlanjutan, tiga modal dasar yang diperlukan adalah:

- Sumber Daya Alam

Indonesia memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah, seperti hasil tambang, kayu, dan perikanan. Pengelolaan yang bijak diperlukan untuk memastikan sumber daya ini dimanfaatkan secara efisien dan berkelanjutan.

- Sumber Daya Manusia

Kualitas tenaga kerja menjadi salah satu modal penting dalam pengembangan industri. Pendidikan dan pelatihan berbasis kebutuhan pasar menjadi prioritas untuk menciptakan tenaga kerja yang kompeten di berbagai sektor.

- Teknologi dan Modal Infrastruktur

Kemajuan teknologi dan infrastruktur mendukung efisiensi dan produktivitas dalam kegiatan industri. Investasi dalam teknologi ramah lingkungan dan pembangunan fasilitas transportasi serta logistik menjadi kunci pengelolaan potensi geografis untuk mendorong industrialisasi berbasis industri hijau (*green industry*) yang berkelanjutan.

### Contoh Soal

**Pertanyaan:**

Indonesia terletak di pertemuan tiga lempeng tektonik utama (Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik). Bagaimana interaksi ketiga lempeng ini memengaruhi potensi energi panas bumi, pembentukan pegunungan vulkanik, dan risiko bencana alam di Indonesia? Diskusikan pula dampaknya terhadap pembangunan infrastruktur di wilayah rawan bencana.

**Jawaban:**

Potensi energi panas bumi: Aktivitas vulkanik menghasilkan reservoir panas bumi, seperti PLTP Sarulla di Sumatera Utara.

Pembentukan pegunungan vulkanik: Interaksi lempeng menciptakan gunung berapi seperti Gunung Merapi dan Gunung Bromo.

Risiko bencana: Pergerakan lempeng menyebabkan gempa dan tsunami, seperti di Palu 2018.

Dampak pada infrastruktur: Perlu pembangunan tahan gempa, seperti jembatan dan gedung yang memenuhi standar konstruksi di wilayah rawan seperti Padang.

## Kegiatan Kelompok 2

### Menganalisis Pengaruh Letak Geologis terhadap Kondisi Wilayah di Indonesia.

Letak geologis Indonesia yang berada di pertemuan tiga lempeng tektonik menyebabkan berbagai bentuk muka bumi serta potensi bencana dan sumber daya alam. Untuk memahami dampaknya, lakukan kegiatan berikut:

1. Lakukan kegiatan secara berkelompok yang terdiri dari 2–3 orang peserta didik.
2. Amati wilayah tempat tinggal kalian atau wilayah lain di Indonesia yang ingin kalian analisis.
3. Identifikasi bentuk geologi atau fenomena alam di wilayah tersebut (seperti gunung berapi, pegunungan, patahan, dataran tinggi, dataran rendah, cekungan laut, garis pantai).
4. Lakukan analisis keuntungan dan kerugian dari kondisi geologi wilayah tersebut.
5. Tulis hasil analisis kalian pada tabel berikut:

Kelompok : ...

Anggota : ...

Nama Kota/Kabupaten : ...

No	Fenomena Geologi / Bentuk Muka Bumi	Keuntungan	Kerugian
1	Gunung Berapi	Potensi letusan gunung berapi dan bencana	Potensi letusan gunung berapi dan bencana
2			
3			
4			
5			



## 4. Pengertian dan Klasifikasi Sumber Daya Alam

### Pengertian Sumber Daya Alam

Sumber daya alam adalah segala sesuatu yang berasal dari alam dan dapat dimanfaatkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Sumber daya alam meliputi elemen-elemen biotik (seperti tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme) serta abiotik (seperti tanah, air, udara, dan mineral). Pemanfaatan sumber daya alam harus dilakukan secara bijak agar keberlanjutan dan keseimbangannya tetap terjaga.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, sumber daya alam diartikan sebagai unsur lingkungan hidup yang terdiri atas sumber daya hayati (flora dan fauna), sumber daya non-hayati (tanah, air, udara, mineral), dan unsur sosial budaya yang diperlukan untuk kehidupan manusia.

#### a. Pandangan Historis tentang Sumber Daya Alam

Pada tahun 1886, Rees, seorang ilmuwan, menyatakan bahwa bauksit bukanlah sumber daya alam. Hal ini terjadi karena pada saat itu bauksit belum memiliki nilai ekonomi dan teknologi untuk dimanfaatkan secara maksimal. Pandangan ini mencerminkan bahwa sesuatu baru dianggap sebagai sumber daya alam apabila memiliki nilai guna bagi manusia, yang dipengaruhi oleh pengetahuan, teknologi, dan kebutuhan manusia pada suatu waktu.

#### b. Nilai Sumber Daya Alam

Sumber daya alam memiliki nilai yang berbeda tergantung pada cara dan tujuan pemanfaatannya. Berikut adalah empat nilai utama sumber daya alam:

##### ▷ Nilai Ekonomi

- Sumber daya alam yang memiliki nilai tukar atau nilai jual yang tinggi.
- Contoh: emas, minyak bumi, gas alam, dan kayu.

##### ▷ Nilai Ekologis

- Sumber daya yang berfungsi menjaga keseimbangan ekosistem.
- Contoh: hutan sebagai penyerap karbon, air sebagai pengatur suhu, dan terumbu karang sebagai pelindung pantai.

##### ▷ Nilai Sosial

- Sumber daya yang mendukung kebutuhan sosial masyarakat, seperti tempat tinggal, makanan, dan kegiatan budaya.
- Contoh: sawah sebagai tempat bercocok tanam dan hutan sebagai habitat flora dan fauna lokal.

##### ▷ Nilai Estetika

- Sumber daya yang memiliki nilai keindahan dan digunakan untuk tujuan pariwisata atau hiburan.
- Contoh: pantai, gunung, dan taman nasional.

## Klasifikasi Sumber Daya Alam

Sumber daya alam dapat dikelompokkan berdasarkan berbagai kategori yang mencerminkan sifat, jenis, dan cara pemanfaatannya. Klasifikasi ini membantu dalam memahami dan mengelola sumber daya alam secara lebih efisien dan berkelanjutan.

### a. Sumber Daya Alam Berdasarkan Sifat Kelestariannya

- ▷ Sumber Daya Alam yang Dapat Diperbarui

Sumber daya yang dapat pulih secara alami apabila dimanfaatkan secara bijak. Contohnya: air, tanah, udara, hutan, dan hasil pertanian.

- ▷ Sumber Daya Alam yang Tidak Dapat Diperbarui

Sumber daya yang jumlahnya terbatas dan tidak dapat diproduksi kembali dalam waktu singkat oleh alam. Contohnya: minyak bumi, gas alam, batu bara, dan logam seperti emas dan tembaga.

### b. Sumber Daya Alam Berdasarkan Jenisnya

- ▷ Sumber Daya Alam Non-Hayati (Abiotik)

Sumber daya yang berasal dari benda mati atau komponen non-hayati. Contohnya: tanah, air, udara, mineral, dan energi dari fosil.

- ▷ Sumber Daya Alam Hayati (Biotik)

Sumber daya yang berasal dari makhluk hidup, termasuk tumbuhan dan hewan. Contohnya: hutan, ikan, hasil peternakan, dan hasil perkebunan.

### c. Sumber Daya Alam Berdasarkan Pemanfaatannya

- ▷ Sumber Daya Alam Materi

Sumber daya yang dimanfaatkan untuk memperoleh bahan baku atau materi. Contohnya: kayu, logam, batu bara, dan minyak bumi.

- ▷ Sumber Daya Alam Energi

Sumber daya yang dimanfaatkan untuk menghasilkan energi. Contohnya: gas alam, minyak bumi, tenaga air, tenaga angin, dan energi matahari.

- ▷ Sumber Daya Alam Ruang

Sumber daya berupa ruang atau lokasi yang dimanfaatkan untuk berbagai kegiatan manusia. Contohnya: lahan pertanian, kawasan pemukiman, kawasan industri, dan jalur transportasi.



### Geo Fact!

#### Indonesia sebagai Produsen Utama Nikel Dunia

Indonesia adalah produsen nikel terbesar di dunia, bahan utama untuk baterai kendaraan listrik (EV).



### Contoh Soal

#### **Pertanyaan:**

Analisis bagaimana keberlanjutan pengelolaan sumber daya alam hayati (seperti hutan dan ikan) dapat mendukung pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs) di Indonesia, terutama pada tujuan ke-13 (penanganan perubahan iklim) dan ke-14 (pelestarian ekosistem laut).

#### **Jawaban:**

Hutan: Rehabilitasi hutan membantu menyerap karbon dan memitigasi perubahan iklim (SDG 13).

Perikanan berkelanjutan: Mengurangi overfishing mendukung kelestarian ekosistem laut dan ketahanan pangan (SDG 14).

Praktik lokal: Konservasi mangrove di Kalimantan dan pengelolaan ikan di Raja Ampat menjadi contoh nyata.

### Kegiatan Kelompok 4

#### **Membuat Peta Persebaran Potensi Sumber Daya Alam Indonesia.**

Melalui kegiatan ini, kalian akan memetakan persebaran berbagai potensi sumber daya alam di Indonesia, seperti hasil tambang, pertanian, perkebunan, dan kelautan. Peta ini bertujuan untuk menunjukkan sebaran sumber daya alam di setiap wilayah serta membantu memahami manfaat, tantangan, dan pentingnya pengelolaan berkelanjutan sumber daya tersebut. Untuk memahami sebaran potensi sumber daya alam di berbagai wilayah Indonesia, lakukan kegiatan berikut:

1. Bentuk kelompok yang terdiri dari 4–5 orang peserta didik.
2. Pilih salah satu pulau besar di Indonesia untuk dianalisis potensi sumber daya alamnya.
3. Kumpulkan informasi mengenai jenis dan persebaran sumber daya alam di pulau tersebut dari buku, peta, atau sumber lainnya.
4. Gambar peta persebaran potensi sumber daya alam tersebut pada kertas ukuran besar (minimal A3).
5. Pastikan peta dilengkapi dengan legenda dan simbol yang jelas.

Kumpulkan hasil kerja kelompok kalian kepada guru untuk dinilai.





## 5. Potensi dan Sebaran Sumber Daya Alam Indonesia

Indonesia dikenal sebagai negara dengan kekayaan sumber daya alam yang melimpah, baik di darat maupun di laut. Keberagaman geografis dan kondisi alam yang unik membuat Indonesia memiliki potensi besar dalam berbagai sektor. Berikut adalah potensi dan sebaran sumber daya alam di Indonesia:

### Potensi Sumber Daya Alam Indonesia

#### a. Kehutanan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan, hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan yang lainnya tidak dapat dipisahkan. Hutan memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, memberikan manfaat ekonomi, sosial, dan ekologi.

##### ▷ Jenis Hutan Berdasarkan Karakteristik

##### 1) Hutan Hujan Tropis

Hutan hujan tropis adalah ekosistem dengan keanekaragaman hayati tertinggi di dunia yang terletak di wilayah tropis dengan curah hujan tinggi sepanjang tahun. Hutan ini memiliki vegetasi yang lebat, kanopi berlapis-lapis, dan kaya akan flora dan fauna. Ciri-cirinya adalah sebagai berikut:

- Pohon-pohon besar dan tinggi dengan kanopi rapat.
- Keanekaragaman hayati yang sangat tinggi.
- Suhu dan kelembapan relatif tinggi sepanjang tahun.
- Terletak di Sumatera, Kalimantan, Papua, dan Sulawesi.

##### 2) Hutan Musim

Hutan musim adalah hutan yang memiliki pola musiman dengan pohon-pohon yang menggugurkan daunnya saat musim kering untuk mengurangi penguapan. Ekosistem ini cenderung terletak di wilayah dengan musim hujan dan musim kering yang jelas. Ciri-cirinya adalah sebagai berikut:

- Daun-daun gugur saat musim kemarau untuk mengurangi penguapan.
- Curah hujan lebih rendah dibandingkan hutan hujan tropis.
- Ditemukan di Nusa Tenggara dan sebagian Jawa.

##### 3) Hutan Hujan Pegunungan

Hutan hujan pegunungan adalah jenis hutan yang terletak di ketinggian lebih dari 1.000 meter di atas permukaan laut. Hutan ini sering disebut sebagai hutan kabut karena kelembapan tinggi dan sering tertutup kabut. Ciri-cirinya adalah sebagai berikut:

- Suhu lebih rendah dibandingkan hutan tropis di dataran rendah.
- Tumbuhan seperti lumut dan pakis melimpah.
- Banyak ditemukan di pegunungan Sumatera, Jawa, dan Papua.

#### 4) Hutan Sabana

Hutan sabana adalah ekosistem yang didominasi oleh padang rumput dengan pohon-pohon jarang seperti akasia dan lontar. Hutan ini biasanya terbentuk di wilayah dengan musim kering yang panjang. Ciri-cirinya adalah sebagai berikut:

- Pohon-pohon kecil seperti akasia dan baobab.
- Terletak di wilayah dengan musim kering panjang.
- Banyak ditemukan di Nusa Tenggara.

#### 5) Hutan Rawa

Hutan rawa adalah ekosistem yang tumbuh di wilayah tergenang air tawar sepanjang tahun. Vegetasinya berupa pohon-pohon khas rawa seperti jelutung, meranti rawa, dan pandan. Ciri-cirinya adalah sebagai berikut:

- Tumbuhan khas seperti bakau air tawar dan nipah.
- Tanahnya bersifat asam.
- Banyak terdapat di Kalimantan dan Sumatera.

#### 6) Hutan Mangrove



*Hutan Mangrove di Denpasar Selatan – [denpasarkota.go.id](http://denpasarkota.go.id)*

Hutan mangrove adalah ekosistem hutan yang tumbuh di wilayah pesisir dengan air payau. Vegetasinya berupa pohon mangrove yang memiliki akar penyangga dan berfungsi sebagai pelindung pantai dari abrasi dan tsunami. Ciri-cirinya adalah sebagai berikut:

- Terdapat akar napas untuk bertahan di tanah berlumpur.
- Berfungsi melindungi pantai dari abrasi.
- Banyak ditemukan di pesisir Sumatera, Kalimantan, dan Papua.

#### 7) Hutan Gambut

Hutan gambut adalah ekosistem yang tumbuh di lahan gambut, yaitu lahan basah yang terbentuk dari akumulasi bahan organik mati. Hutan ini memiliki kadar karbon tinggi, sehingga penting untuk mitigasi perubahan iklim. Ciri-cirinya adalah sebagai berikut:

- Tanahnya mengandung karbon tinggi.
- Rentan terhadap kebakaran jika kering.
- Banyak terdapat di Kalimantan dan Sumatera.

#### 8) Hutan Lumut

Hutan lumut adalah hutan yang terdapat di dataran tinggi dengan kelembapan sangat tinggi. Vegetasinya terdiri atas lumut, lichen, dan pakis. Hutan ini sering menjadi tempat penyimpanan air alami. Ciri-cirinya adalah sebagai berikut:

- Tumbuhan khas seperti lumut, pakis, dan epifit.
- Terletak di dataran tinggi seperti pegunungan Papua.

### ▷ Jenis Hutan Berdasarkan Fungsi Pokok

#### 1) Hutan Konservasi

- Pengertian dan Fungsi: Hutan konservasi adalah hutan yang bertujuan melestarikan ekosistem dan keanekaragaman hayati. Kawasan ini berfungsi untuk melindungi flora dan fauna, serta tidak boleh dimanfaatkan untuk kepentingan komersial.
- Jenis-jenis Hutan Konservasi: Jenisnya meliputi Kawasan Hutan Suaka Alam (misalnya Cagar Alam dan Suaka Margasatwa), Kawasan Hutan Pelestarian (seperti Taman Nasional), Taman Buru (untuk perburuan legal dan terkontrol), dan Hutan Lindung (untuk menjaga tanah, air, dan mencegah erosi).

#### 2) Hutan Produksi

Hutan produksi merupakan hutan yang dimanfaatkan untuk menghasilkan kayu dan hasil hutan lainnya secara komersial dengan tetap memperhatikan prinsip keberlanjutan. Pemanfaatan hutan ini harus dikelola secara terencana agar tidak merusak lingkungan. Hutan produksi terbagi menjadi dua jenis, yaitu Hutan Produksi Tetap yang dipertahankan untuk produksi hasil hutan secara berkelanjutan, dan Hutan Produksi yang Dapat Dikonversi yang dapat diubah fungsinya menjadi penggunaan lain seperti perkebunan atau pembangunan infrastruktur.

#### 3) Hutan Lindung

Hutan lindung adalah hutan yang berfungsi untuk melindungi ekosistem, tanah, dan air, serta menjaga keseimbangan lingkungan. Pemanfaatannya bersifat terbatas dan tidak ditujukan untuk kepentingan komersial. Hutan ini berperan penting dalam mencegah bencana alam seperti erosi dan banjir dengan menjaga stabilitas wilayah sekitarnya.

### b. Pertambangan

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 1967 tentang Ketentuan Pokok Pertambangan, pertambangan adalah sebagian atau seluruh tahapan kegiatan dalam rangka penelitian, pengelolaan, dan pengusahaan mineral atau batuan yang meliputi penyelidikan umum, eksplorasi, studi kelayakan, konstruksi, penambangan, pengolahan dan pemurnian, serta pengangkutan dan penjualan.

Hasil pertambangan meliputi berbagai bahan mineral, logam, energi fosil, dan batuan yang bernilai ekonomi tinggi, seperti minyak bumi, batu bara, emas, dan nikel. Sumber daya ini digunakan untuk mendukung berbagai sektor, termasuk energi, konstruksi, teknologi, dan industri.

### ▷ Tiga Golongan Bahan-Bahan Galian

Menurut Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1967, bahan galian dibagi menjadi tiga golongan:

1) Golongan A (Bahan Galian Strategis)

Bahan galian yang penting untuk pertahanan dan keamanan negara serta perekonomian nasional. Contohnya: minyak bumi, gas alam, batu bara, dan uranium.

2) Golongan B (Bahan Galian Vital)

Bahan galian yang penting untuk memenuhi kebutuhan hidup banyak orang. Contohnya: emas, perak, tembaga, nikel, timah, dan bauksit.

3) Golongan C (Bahan Galian Industri)

Bahan galian yang digunakan untuk keperluan industri dan konstruksi. Contohnya: pasir, kerikil, tanah liat, batu kapur, dan gypsum.

▷ Potensi Sumber Daya Pertambangan di Indonesia

Berikut beberapa potensi sumber daya pertambangan yang ditemukan di Indonesia:

1) Minyak Bumi

- Minyak bumi adalah cairan fosil yang terbentuk dari sisa organisme purba selama jutaan tahun.
- Ciri-ciri: Berwarna hitam kecokelatan, mudah terbakar, dan menjadi bahan bakar utama seperti bensin dan solar.
- Banyak Terdapat di Wilayah: Riau, Kalimantan Timur, Cepu (Jawa Tengah), dan Papua.

2) Gas Bumi

- Gas bumi adalah campuran gas hidrokarbon yang terbentuk dari bahan organik yang terkubur di bawah tanah.
- Ciri-ciri: Tidak berwarna, tidak berbau, dan mudah terbakar. Sering digunakan untuk bahan bakar rumah tangga dan industri.
- Banyak Terdapat di Wilayah: Arun (Aceh), Bontang (Kalimantan Timur), dan Natuna.

3) Batu Bara

- Batu bara adalah batuan sedimen organik yang terbentuk dari sisa tumbuhan yang terkompresi selama jutaan tahun.
- Ciri-ciri: Berwarna hitam pekat, mudah terbakar, dan digunakan sebagai bahan bakar pembangkit listrik.
- Banyak Terdapat di Wilayah: Kalimantan Selatan, Sumatera Selatan, dan Ombilin (Sumatera Barat).

4) Emas dan Perak

- Emas dan perak adalah logam mulia yang digunakan untuk perhiasan, investasi, dan industri.
- Ciri-ciri: Emas dan perak memiliki ciri khas masing-masing. Emas berwarna kuning mengkilap, tahan terhadap korosi, dan merupakan konduktor listrik yang baik, sementara perak berwarna putih mengkilap, lebih murah dibandingkan emas, dan sering digunakan dalam bidang elektronik.
- Banyak Terdapat di Wilayah: Papua (Grasberg), Pongkor (Jawa Barat), dan Martabe (Sumatera Utara).

5) Tembaga

- Tembaga adalah logam berwarna kemerahan yang digunakan untuk kabel listrik, pipa, dan elektronik.
- Ciri-ciri: Tahan karat, penghantar listrik yang baik, dan mudah dibentuk.
- Banyak Terdapat di Wilayah: Papua (Grasberg) dan Sulawesi Selatan.

6) Bauksit

- Bauksit adalah batuan yang menjadi bahan utama pembuatan aluminium.
- Ciri-ciri: Berwarna merah kecokelatan dan kaya akan kandungan aluminium oksida.
- Banyak Terdapat di Wilayah: Bintan (Kepulauan Riau) dan Kalimantan Barat.

7) Nikel

- Nikel adalah logam yang digunakan untuk pembuatan baja tahan karat dan baterai.
- Ciri-ciri: Tahan korosi, berwarna putih keperakan, dan bersifat magnetik.
- Banyak Terdapat di Wilayah: Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah, dan Maluku.

8) Timah

- Timah adalah logam yang digunakan dalam industri elektronik dan pelapisan logam.
- Ciri-ciri: Berwarna putih keperakan, ringan, dan lunak.
- Banyak Terdapat di Wilayah: Bangka Belitung dan Kepulauan Riau.

9) Intan



*Batu Intan – reuters.com*

- Intan adalah bentuk kristal murni dari karbon yang paling keras di dunia, digunakan untuk perhiasan dan alat pemotong.
- Ciri-ciri: Transparan, sangat keras, dan memiliki indeks bias tinggi.
- Banyak Terdapat di Wilayah: Martapura (Kalimantan Selatan).

10) Mangan

- Mangan adalah logam yang digunakan dalam pembuatan baja dan baterai.
- Ciri-ciri: Berwarna abu-abu perak, keras, dan bersifat rapuh.
- Banyak Terdapat di Wilayah: Nusa Tenggara Timur dan Sulawesi Selatan.



#### 11) Pasir Besi

- Pasir besi adalah pasir yang kaya akan mineral besi, digunakan dalam industri baja dan semen.
- Ciri-ciri: Berwarna hitam, memiliki kandungan magnetit tinggi, dan bersifat berat.
- Banyak Terdapat di Wilayah: Pantai selatan Jawa dan Sumatera Barat.

### c. Kelautan

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia memiliki potensi kelautan yang sangat besar. Potensi ini terdiri dari sumber daya terbarukan dan tidak terbarukan yang memberikan manfaat ekonomi, ekologis, dan sosial.

#### 1) Potensi Sumber Daya Kelautan Indonesia

Sumber daya kelautan Indonesia terdiri dari dua jenis, yaitu terbarukan dan tidak terbarukan. Sumber daya terbarukan meliputi biota laut seperti ikan dan udang, energi dari gelombang, pasang surut, dan panas laut, serta ekosistem laut seperti mangrove, terumbu karang, dan padang lamun yang dapat pulih secara alami. Sebaliknya, sumber daya tidak terbarukan mencakup minyak dan gas bumi serta mineral laut seperti pasir laut, fosfat, dan nodul mangan, yang membutuhkan waktu jutaan tahun untuk terbentuk kembali. Kekayaan ini menjadi fondasi penting dalam mendukung ekonomi dan keseimbangan lingkungan Indonesia.

#### 2) Potensi Sumber Daya Perikanan

Sumber daya perikanan Indonesia mencakup biota laut yang dimanfaatkan untuk kebutuhan pangan dan industri. Sumber daya ini bersifat dapat diperbarui selama penggunaannya tidak melebihi kapasitas reproduksi dan sangat bergantung pada kesehatan ekosistem laut seperti terumbu karang dan padang lamun. Contoh hasil perikanan antara lain ikan tuna, cakalang, udang, dan cumi-cumi. Dengan kekayaan hayati yang luar biasa, Indonesia disebut sebagai wilayah marine mega-biodiversity karena memiliki ribuan spesies ikan dan ratusan jenis terumbu karang.

#### 3) Potensi Hutan Mangrove

Hutan mangrove merupakan ekosistem hutan pesisir yang didominasi pohon mangrove dan tumbuh di wilayah air payau. Hutan ini memiliki akar napas yang muncul di atas permukaan lumpur dan mampu bertahan di lingkungan dengan kadar garam tinggi. Mangrove bermanfaat untuk mencegah abrasi pantai, menjadi habitat bagi berbagai biota laut seperti ikan dan kepiting, serta berperan sebagai penyerap karbon yang efektif. Hutan mangrove banyak ditemukan di wilayah Kalimantan, Papua, dan pesisir Jawa.

#### 4) Potensi Lamun

Lamun adalah tumbuhan laut berbunga yang tumbuh di dasar laut dangkal dan kaya sinar matahari. Padang lamun berfungsi sebagai penyerap karbon dan tempat perlindungan bagi berbagai biota laut. Pada tahun 2018, padang lamun di Indonesia mencakup sekitar 1,5 juta hektar dengan 15 spesies dari total 60 spesies lamun di dunia. Sebaran padang lamun yang luas ditemukan di Teluk Bintuni, Papua, dan Teluk Jakarta, menjadikannya ekosistem penting dalam menjaga keberlanjutan laut.

#### 5) Potensi Energi Laut

Energi laut merupakan sumber energi terbarukan yang berasal dari pergerakan air laut seperti gelombang, pasang surut, dan perbedaan suhu laut. Energi ini bersifat ramah lingkungan karena tidak menghasilkan emisi karbon. Contohnya adalah pembangkit listrik tenaga gelombang laut dan pasang surut di Selat Bali. Energi gelombang laut memanfaatkan ombak besar di daerah

pesisir seperti Selat Sunda, sementara energi pasang surut efektif di wilayah seperti Selat Malaka dan Pantai Utara Jawa. Energi panas laut (OTEC) memanfaatkan perbedaan suhu laut dan potensial dikembangkan di perairan tropis seperti Laut Banda dan Laut Flores.

#### **d. Sumber Daya Pariwisata**

##### ▷ Konsep Sumber Daya Pariwisata dan Pengertiannya.

Menurut Tsartas dan Sarantakou, sumber daya pariwisata mencakup semua elemen yang mampu menarik wisatawan ke suatu destinasi, baik berupa alam, budaya, maupun buatan manusia. Sumber daya ini dibagi menjadi dua jenis, yaitu sumber daya primer yang menjadi daya tarik utama seperti pantai, pegunungan, dan situs sejarah, serta sumber daya sekunder berupa fasilitas pendukung seperti akomodasi, transportasi, dan infrastruktur. Secara umum, wisata adalah perjalanan untuk tujuan rekreasi, pendidikan, atau eksplorasi. Dalam Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisata, pariwisata mencakup berbagai kegiatan wisata yang didukung oleh layanan dari masyarakat, pengusaha, dan pemerintah.

##### ▷ Potensi Pariwisata Indonesia

Indonesia memiliki kekayaan pariwisata yang terbagi menjadi tiga jenis utama: wisata alam, wisata budaya, dan wisata buatan. Wisata alam menonjolkan keindahan alam seperti pantai, pegunungan, hutan, dan danau, contohnya Pantai Kuta di Bali, Gunung Rinjani di Lombok, dan Taman Nasional Lorentz di Papua. Wisata budaya berfokus pada warisan budaya lokal seperti tradisi, seni, dan arsitektur, misalnya Festival Danau Toba, Candi Borobudur, dan Desa Penglipuran. Sementara itu, wisata buatan mengandalkan atraksi buatan manusia seperti taman hiburan, museum, atau pusat perbelanjaan, contohnya Dunia Fantasi (Dufan), Museum Angkut, dan Grand Indonesia. Ketiga jenis wisata ini menunjukkan keragaman potensi pariwisata Indonesia yang mampu menarik wisatawan domestik maupun mancanegara.

### **Kegiatan Kelompok 3**

#### **Menganalisis Pengelolaan Sumber Daya Alam yang Berkelanjutan di Sekitar Tempat Tinggal.**

Sumber daya alam Indonesia harus dikelola dengan bijak agar tetap lestari dan bermanfaat bagi generasi sekarang dan mendatang. Pengelolaan berkelanjutan penting untuk menjaga lingkungan dan kesejahteraan masyarakat.

1. Bentuk kelompok berisi 4–5 orang.
2. Amati salah satu sumber daya alam di sekitar kalian.
3. Catat potensi, manfaat, dan permasalahan pengelolaannya.
4. Diskusikan solusi agar sumber daya alam tersebut dikelola berkelanjutan.
5. Tukarkan hasil kerja dengan kelompok lain dan saling memberi tanggapan.
6. Kumpulkan hasil kerja kepada guru untuk dinilai.

## Sebaran Sumber Daya Alam Indonesia

### a. Kehutanan

Indonesia memiliki luas kawasan hutan yang signifikan, yang mencakup sebagian besar wilayah daratannya. Pada tahun 2020, total luas kawasan hutan Indonesia mencapai sekitar 94,1 juta hektar atau sekitar 50% dari total daratan Indonesia. Kawasan ini tersebar di 33 provinsi dengan luas yang bervariasi.

▷ Luas Daratan Kawasan Hutan di Indonesia pada Tahun 2020

Berikut adalah luas kawasan hutan di setiap provinsi (dalam hektar):

**Tabel Luas Kawasan Hutan di Masing-Masing Provinsi Tahun 2020 – BPS.go.id**

No.	Provinsi	Luas Kawasan Hutan (Ha)
1.	Aceh	3.090.691
2.	Sumatera Utara	3.055.795
3.	Riau	4.045.300
4.	Sumatera Barat	2.335.711
5.	Jambi	2.098.545
6.	Sumatera Selatan	3.441.798
7.	Bengkulu	920.964
8.	Lampung	1.004.735
9.	Bangka Belitung	144.372
10.	Kepulauan Riau	123.630
11.	DKI Jakarta	598
12.	Jawa Barat	784.947
13.	Jawa Tengah	597.174
14.	DI Yogyakarta	112.716
15.	Jawa Timur	1.379.110
16.	Bali	123.420
17.	Nusa Tenggara Barat	501.913
18.	Nusa Tenggara Timur	1.653.095
19.	Kalimantan Barat	9.101.889
20.	Kalimantan Tengah	13.536.901
21.	Kalimantan Selatan	3.009.095
22.	Kalimantan Timur	7.883.012
23.	Kalimantan Utara	5.492.373
24.	Sulawesi Utara	824.583

No.	Provinsi	Luas Kawasan Hutan (Ha)
25.	Gorontalo	731.220
26.	Sulawesi Tengah	4.700.800
27.	Sulawesi Selatan	2.298.349
28.	Sulawesi Tenggara	3.036.320
29.	Sulawesi Barat	2.086.545
30.	Maluku	5.201.129
31.	Maluku Utara	1.849.725
32.	Papua	30.029.488
33.	Papua Barat	9.682.322
Total Luas Kawasan Hutan		94.123.295

▷ Sebaran Jenis-Jenis Hutan dan Wilayahnya di Indonesia:

1) Hutan Hujan Tropis

- Wilayah: Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Papua.
- Sebagian besar berada di dataran rendah dengan curah hujan tinggi.

2) Hutan Musim

- Wilayah: Nusa Tenggara Timur, sebagian Jawa, dan Bali.
- Terletak di wilayah dengan musim kering panjang.

3) Hutan Hujan Pegunungan

- Wilayah: Pegunungan di Sumatera, Jawa, Sulawesi, dan Papua.
- Terletak di ketinggian lebih dari 1.000 meter di atas permukaan laut.

4) Hutan Mangrove

- Wilayah: Pesisir Sumatera, Kalimantan, Papua, dan Jawa.
- Terletak di wilayah pantai dengan air payau.

5) Hutan Rawa

- Wilayah: Kalimantan dan Sumatera.
- Terdapat di daerah yang tergenang air tawar sepanjang tahun.

6) Hutan Sabana

- Wilayah: Nusa Tenggara Timur dan sebagian Nusa Tenggara Barat.
- Terbentuk di wilayah dengan vegetasi padang rumput dan pohon jarang.

7) Hutan Gambut

- Wilayah: Kalimantan, Sumatera, dan Papua.
- Terletak di lahan gambut dengan kadar karbon tinggi.

8) Hutan Lumut

- Wilayah: Dataran tinggi dan pegunungan Papua, Jawa, dan Sumatera.
- Terdapat di wilayah dengan kelembapan tinggi dan suhu rendah.

**b. Pertambangan**

Indonesia memiliki kekayaan sumber daya tambang yang tersebar di berbagai wilayah. Jenis tambang yang ditemukan di Indonesia beragam, mulai dari energi fosil hingga mineral logam yang sangat bernilai. Berikut adalah 11 jenis tambang utama di Indonesia beserta wilayah persebarannya:

1) Minyak Bumi

Wilayah Persebaran: Riau (Blok Rokan), Kalimantan Timur (Blok Mahakam), Cepu, Jawa Tengah, Papua (Tangguh LNG).

2) Gas Bumi

Wilayah Persebaran: Arun (Aceh), Bontang (Kalimantan Timur), Natuna (Kepulauan Riau), Papua Barat (Proyek Tangguh LNG).

3) Batu Bara

Wilayah Persebaran: Kalimantan Selatan (Tanah Laut, Tabalong), Kalimantan Timur (Kutai Kartanegara), Sumatera Selatan (Tanjung Enim), Ombilin (Sumatera Barat).

4) Emas

Wilayah Persebaran: Papua (Grasberg, tambang emas terbesar di dunia), Pongkor (Jawa Barat), Martabe (Sumatera Utara), Sumbawa (Nusa Tenggara Barat).

5) Perak

Wilayah Persebaran: Papua (Grasberg, sering ditemukan bersamaan dengan emas), Pongkor (Jawa Barat), Sulawesi Utara.

6) Tembaga

Wilayah Persebaran: Papua (Grasberg), Sumbawa (Nusa Tenggara Barat), Sulawesi Selatan.

7) Bauksit

Wilayah Persebaran: Bintan (Kepulauan Riau), Kalimantan Barat (Sanggau, Ketapang), Bangka Belitung.

8) Nikel

Wilayah Persebaran: Sulawesi Tenggara (Morowali), Sulawesi Tengah, Maluku Utara (Pulau Halmahera).

9) Timah

Wilayah Persebaran: Bangka Belitung, Singkep (Kepulauan Riau), Karimun (Kepulauan Riau).

10) Intan

Wilayah Persebaran: Martapura (Kalimantan Selatan), Cempaka (Kalimantan Selatan).

11) Mangan

Wilayah Persebaran: Nusa Tenggara Timur (Manggarai), Sulawesi Selatan.



### c. Kelautan

Indonesia memiliki 18 ekoregion kelautan yang mencerminkan kekayaan dan keragaman sumber daya lautnya. Setiap ekoregion memiliki karakteristik unik dan sumber daya yang berpotensi besar untuk dimanfaatkan. Berikut adalah rincian masing-masing ekoregion beserta pengertian, ciri-ciri, dan contohnya:

#### 1) Ekoregion Samudra Hindia Sebelah Barat Sumatera

- ▷ Wilayah perairan yang mencakup bagian barat Pulau Sumatera, berbatasan langsung dengan Samudra Hindia.
- ▷ Ciri-ciri:
  - Gelombang laut yang besar dan perbedaan pasang surut yang signifikan.
  - Kaya akan ikan pelagis besar seperti tuna dan cakalang.
- ▷ Contoh: Perairan di sekitar Aceh dan Bengkulu.

#### 2) Ekoregion Samudra Hindia Sebelah Selatan Jawa

- ▷ Wilayah perairan yang berada di selatan Pulau Jawa, termasuk Nusa Tenggara.
- ▷ Ciri-ciri:
  - Arus kuat dari Samudra Hindia.
  - Habitat bagi ikan-ikan besar seperti tuna sirip kuning.
- ▷ Contoh: Perairan di sekitar Pacitan dan Cilacap.

#### 3) Ekoregion Selat Malaka

- ▷ Perairan sempit yang menghubungkan Samudra Hindia dan Laut Cina Selatan, terletak di antara Sumatera dan Semenanjung Malaysia.
- ▷ Ciri-ciri:
  - Salah satu jalur perdagangan tersibuk di dunia.
  - Kaya akan udang, kepiting, dan ikan kembung.
- ▷ Contoh: Perairan di sekitar Riau dan Sumatera Utara.

#### 4) Ekoregion Laut Natuna



*Peta Ekoregion Laut Indonesia, Ekoregion Natuna Ditunjukkan oleh EL 4 – Kementerian Kelautan dan Perikanan RI 2013*

- ▷ Wilayah perairan di Kepulauan Natuna yang merupakan bagian dari Laut Cina Selatan.
  - ▷ Ciri-ciri:
    - Perairan dangkal dengan terumbu karang yang luas.
    - Kaya akan ikan karang seperti kerapu dan kakap.
  - ▷ Contoh: Perairan di sekitar Kepulauan Natuna.
- 5) Ekoregion Selat Karimata
- ▷ Perairan yang menghubungkan Laut Cina Selatan dengan Laut Jawa, terletak di antara Kalimantan Barat dan Sumatera.
  - ▷ Ciri-ciri:
    - Perairan dangkal dengan keanekaragaman hayati laut yang tinggi.
    - Habitat bagi ikan layur dan tenggiri.
  - ▷ Contoh: Perairan di sekitar Pulau Karimata dan Bangka Belitung.
- 6) Ekoregion Laut Jawa
- ▷ Perairan luas yang membentang di antara Pulau Jawa, Kalimantan, dan Sumatera.
  - ▷ Ciri-ciri:
    - Perairan dangkal dengan produktivitas perikanan yang tinggi.
    - Sumber daya utama: ikan pelagis kecil seperti ikan teri dan ikan tongkol.
  - ▷ Contoh: Perairan di sekitar Kepulauan Seribu dan Madura.
- 7) Ekoregion Laut Sulawesi
- ▷ Perairan yang terletak di antara Pulau Kalimantan, Sulawesi, dan Filipina.
  - ▷ Ciri-ciri:
    - Perairan dalam dengan biodiversitas laut tinggi.
    - Habitat bagi tuna sirip kuning dan paus.
  - ▷ Contoh: Perairan di sekitar Bitung dan Manado.
- 8) Ekoregion Selat Makassar
- ▷ Jalur laut di antara Kalimantan dan Sulawesi.
  - ▷ Ciri-ciri:
    - Jalur transportasi utama di Indonesia Timur.
    - Kaya akan ikan pelagis besar seperti tongkol dan tuna.
  - ▷ Contoh: Perairan di sekitar Balikpapan dan Bontang.
- 9) Ekoregion Perairan Bali dan Nusa Tenggara
- ▷ Wilayah perairan di sekitar Pulau Bali hingga Kepulauan Nusa Tenggara.
  - ▷ Ciri-ciri:
    - Perairan hangat dengan terumbu karang yang sehat.
    - Habitat bagi mola-mola dan pari manta.

- ▷ Contoh: Perairan di sekitar Nusa Penida dan Komodo.

#### 10) Ekoregion Teluk Tomini (Sulawesi Utara dan Tengah)

- ▷ Perairan semi-tertutup yang terletak di antara Sulawesi Utara dan Tengah.
- ▷ Ciri-ciri:
  - Perairan tenang dengan ekosistem lamun yang luas.
  - Habitat bagi ikan karang dan udang.
- ▷ Contoh: Perairan di sekitar Togean.

#### 11) Ekoregion Laut Halmahera

- ▷ Wilayah laut di sekitar Pulau Halmahera, Maluku Utara.
- ▷ Ciri-ciri:
  - Memiliki terumbu karang yang sehat dan biodiversitas tinggi.
  - Habitat bagi ikan napoleon dan ikan karang lainnya.
- ▷ Contoh: Perairan di sekitar Morotai dan Halmahera.

#### 12) Ekoregion Laut Banda Sebelah Timur Sulawesi

- ▷ Perairan dalam di sebelah timur Sulawesi.
- ▷ Ciri-ciri:
  - Perairan kaya nutrisi yang mendukung keanekaragaman hayati laut.
  - Habitat bagi ikan pelagis besar seperti cakalang.
- ▷ Contoh: Perairan di sekitar Kendari dan Bau-Bau.

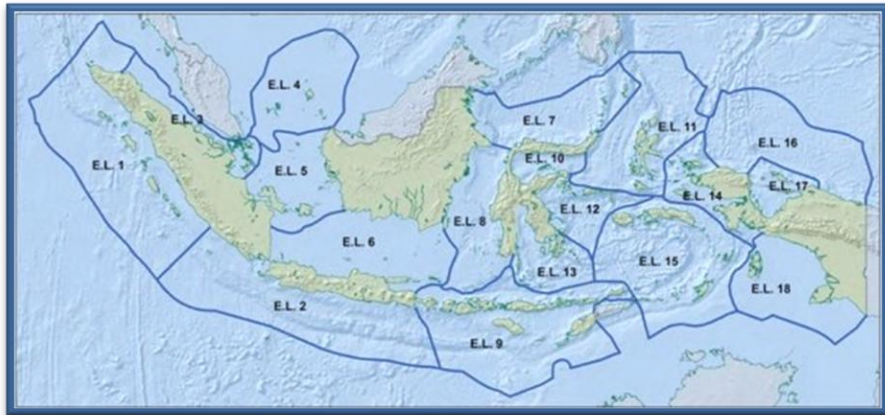
#### 13) Ekoregion Laut Banda Sebelah Selatan Sulawesi dan Teluk Bone

- ▷ Wilayah laut di bagian selatan Sulawesi, mencakup Teluk Bone.
- ▷ Ciri-ciri:
  - Perairan semi-tertutup dengan produktivitas perikanan tinggi.
  - Kaya akan ikan kakap dan kerapu.
- ▷ Contoh: Perairan di sekitar Teluk Bone.

#### 14) Ekoregion Laut Seram dan Teluk Bintuni

- ▷ Wilayah laut di sekitar Pulau Seram dan Teluk Bintuni.
- ▷ Ciri-ciri:
  - Kaya akan mangrove dan lamun.
  - Habitat bagi ikan kerapu dan kepiting bakau.
- ▷ Contoh: Perairan di sekitar Pulau Seram.

#### 15) Ekoregion Laut Banda



*Peta Ekoregion Laut Indonesia, Ekoregion Laut Banda Ditunjukkan oleh EL 15 – Kementerian Kelautan dan Perikanan RI 2013*

- ▷ Laut dalam di Maluku yang menjadi bagian dari Cincin Api Pasifik.
- ▷ Ciri-ciri:
  - Habitat bagi berbagai spesies ikan karang dan terumbu karang.
  - Lokasi penyelaman terkenal.
- ▷ Contoh: Perairan Banda Neira.

#### 16) Ekoregion Samudra Pasifik Sebelah Utara Papua

- ▷ Perairan yang terletak di utara Papua dan berbatasan dengan Samudra Pasifik.
- ▷ Ciri-ciri:
  - Arus laut yang kuat dengan biodiversitas laut yang tinggi.
  - Habitat bagi ikan tuna dan pari manta.
- ▷ Contoh: Perairan di sekitar Biak dan Jayapura.

#### 17) Ekoregion Teluk Cenderawasih

- ▷ Teluk besar di Papua yang menjadi kawasan konservasi laut terbesar di Indonesia.
- ▷ Ciri-ciri:
  - Perairan tenang dengan terumbu karang yang luas.
  - Habitat bagi hiu paus dan penyu.
- ▷ Contoh: Perairan di sekitar Nabire.

#### 18) Ekoregion Laut Arafura

- ▷ Perairan dangkal yang terletak di antara Papua dan Australia.
- ▷ Ciri-ciri:
  - Perairan kaya akan udang dan ikan demersal.
  - Produktivitas perikanan tinggi.
- ▷ Contoh: Perairan di sekitar Merauke.

#### d. Pariwisata



*Taman Nasional Lorentz – Google Maps*

Pengertian Objek Daya Tarik Wisata Menurut Undang-Undang No. 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisata adalah segala sesuatu yang memiliki keunikan, keindahan, dan nilai yang berupa kekayaan alam, budaya, dan hasil buatan manusia yang menjadi sasaran atau tujuan kunjungan wisatawan.

▷ Objek Wisata pada 33 Provinsi di Indonesia:

**Tabel Objek Wisata Unggulan dari Setiap Provinsi:**

No.	Provinsi	Objek Wisata Unggulan
1.	Aceh	Masjid Raya Baiturrahman, Pantai Lampuuk, Air Terjun Blang Kolam, Danau Laut Tawar, Pulau Weh
2.	Sumatera Utara	Danau Toba, Pulau Samosir, Bukit Lawang, Air Terjun Sipiso-Piso, Taman Nasional Gunung Leuser
3.	Sumatera Barat	Jam Gadang, Ngarai Sianok, Lembah Harau, Danau Singkarak, Pantai Air Manis
4.	Riau	Istana Siak, Taman Nasional Bukit Tigapuluh, Pantai Rupat Utara, Pulau Beting Aceh
5.	Kepulauan Riau	Pulau Bintan, Pantai Trikora, Pulau Penyengat, Pantai Nongsa, Lagoi Bay
6.	Jambi	Gunung Kerinci, Taman Nasional Kerinci Seblat, Danau Kaco, Candi Muaro Jambi
7.	Bengkulu	Benteng Marlborough, Pantai Panjang, Danau Dendam Tak Sudah, Pulau Tikus
8.	Sumatera Selatan	Jembatan Ampera, Pulau Kemaro, Air Terjun Bidadari, Taman Nasional Sembilang
9.	Lampung	Teluk Kiluan, Taman Nasional Way Kambas, Pantai Gigi Hiu, Gunung Anak Krakatau
10.	Bangka Belitung	Pantai Tanjung Tinggi, Pulau Lengkuas, Danau Kaolin, Bukit Berahu



No.	Provinsi	Objek Wisata Unggulan
11.	DKI Jakarta	Kepulauan Seribu, Monumen Nasional (Monas), Kota Tua, Taman Mini Indonesia Indah (TMII)
12.	Jawa Barat	Kawah Putih, Tangkuban Perahu, Situ Patenggang, Pantai Pangandaran
13.	Jawa Tengah	Candi Borobudur, Dieng Plateau, Umbul Ponggok, Lawang Sewu
14.	DI Yogyakarta	Malioboro, Candi Prambanan, Pantai Parangtritis, Taman Sari, Goa Pindul
15.	Jawa Timur	Gunung Bromo, Kawah Ijen, Taman Nasional Baluran, Air Terjun Tumpak Sewu
16.	Bali	Pantai Kuta, Ubud, Tanah Lot, Pura Besakih, Pantai Pandawa
17.	Nusa Tenggara Barat	Gunung Rinjani, Pantai Senggigi, Gili Trawangan, Desa Sade, Air Terjun Sendang Gile
18.	Nusa Tenggara Timur	Pulau Komodo, Danau Kelimutu, Wae Rebo, Pantai Pink, Taman Nasional Komodo
19.	Kalimantan Barat	Tugu Khatulistiwa, Pulau Randayan, Taman Nasional Betung Kerihun, Danau Sentarum
20.	Kalimantan Tengah	Taman Nasional Tanjung Puting, Sungai Sekonyer, Bukit Raya, Air Terjun Batu Mahasur
21.	Kalimantan Selatan	Pasar Terapung Lok Baintan, Loksado, Bukit Rimpi, Danau Biru Pengaron
22.	Kalimantan Timur	Derawan, Pulau Kakaban, Labuan Cermin, Taman Nasional Kutai
23.	Kalimantan Utara	Taman Nasional Kayan Mentarang, Pulau Sebatik, Air Terjun Semolon
24.	Sulawesi Utara	Bunaken, Danau Tondano, Gunung Klabat, Pantai Likupang
25.	Gorontalo	Pulau Cinta, Pantai Olele, Benteng Otanaha, Taman Laut Olele
26.	Sulawesi Tengah	Kepulauan Togean, Danau Poso, Lembah Bada, Taman Nasional Lore Lindu
27.	Sulawesi Selatan	Pantai Losari, Tana Toraja, Rammang-Rammang, Air Terjun Bantimurung
28.	Sulawesi Tenggara	Wakatobi, Pantai Nirwana, Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai
29.	Sulawesi Barat	Pantai Dato, Pulau Karampuang, Air Terjun Limbong Kamandang
30.	Maluku	Banda Neira, Pantai Ora, Benteng Belgica, Taman Nasional Manusela
31.	Maluku Utara	Pulau Halmahera, Pulau Morotai, Taman Laut Teluk Jailolo
32.	Papua	Raja Ampat, Taman Nasional Lorentz, Danau Sentani, Pegunungan Jayawijaya
33.	Papua Barat	Teluk Cenderawasih, Pulau Mansinam, Taman Nasional Wasur

▷ Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Tahun 2010-2025

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2011, tujuan utama pembangunan kepariwisataan adalah:

- Menjadikan pariwisata sebagai salah satu penggerak utama perekonomian nasional.
- Mengembangkan destinasi wisata yang berkualitas tinggi.
- Memastikan pelestarian budaya dan lingkungan.
- Meningkatkan jumlah kunjungan wisatawan domestik dan mancanegara.


**Tabel 50 Destinasi Pariwisata Nasional, berdasarkan dokumen PP No. 50 Tahun 2011**

No.	Destinasi Pariwisata Nasional	No.	Destinasi Pariwisata Nasional
1.	Danau Toba	26.	Dieng Plateau
2.	Raja Ampat	27.	Gunung Rinjani
3.	Pulau Komodo	28.	Kepulauan Widi
4.	Borobudur	29.	Pulau Kakaban
5.	Bromo-Tengger-Semeru	30.	Teluk Cenderawasih
6.	Mandalika	31.	Pantai Losari
7.	Wakatobi	32.	Gunung Kerinci
8.	Labuan Bajo	33.	Danau Kelimutu
9.	Bali	34.	Taman Nasional Lorentz
10.	Yogyakarta	35.	Pantai Kuta
11.	Kepulauan Seribu	36.	Pantai Senggigi
12.	Bunaken	37.	Pulau Banda
13.	Tana Toraja	38.	Taman Nasional Komodo
14.	Belitung	39.	Pantai Nihiwatu
15.	Lombok	40.	Pulau Padar
16.	Maluku	41.	Kepulauan Togean
17.	Banda Neira	42.	Taman Nasional Gunung Gede Pangrango
18.	Derawan	43.	Taman Nasional Bali Barat
19.	Karimunjawa	44.	Pulau Karimunjawa
20.	Gili Trawangan	45.	Taman Nasional Kelimutu
21.	Pulau Morotai	46.	Taman Nasional Sebangau
22.	Sabang	47.	Kawasan Dieng
23.	Taman Nasional Tanjung Puting	48.	Taman Nasional Berbak
24.	Taman Nasional Way Kambas	49.	Taman Nasional Kutai

No.	Destinasi Pariwisata Nasional	No.	Destinasi Pariwisata Nasional
25.	Kawah Ijen	50.	Taman Nasional Kayan Mentarang

► Kawasan Strategis Pariwisata Nasional (KSPN)

Berikut adalah rincian 88 Kawasan Strategis Pariwisata Nasional (KSPN) berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Nasional 2010-2025:



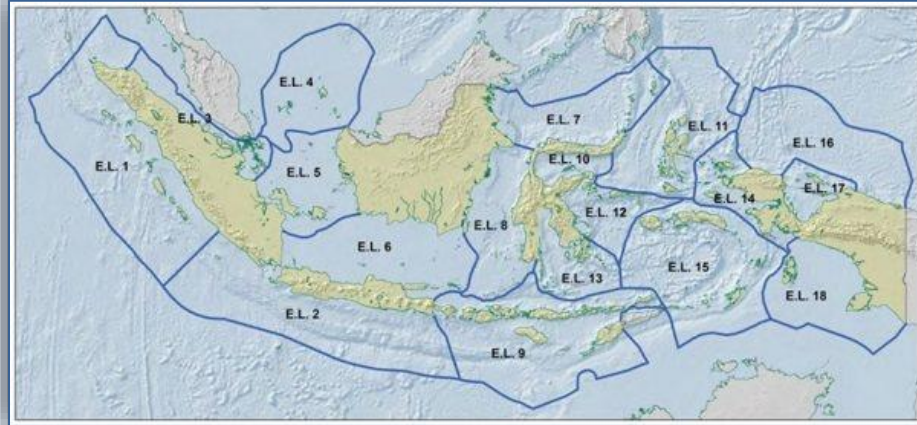
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KSPN. Kintamani-Danau Batur dan sekitarnya</li> <li>2. KSPN. Komodo dan sekitarnya</li> <li>3. KSPN. Borobudur dan sekitarnya</li> <li>4. KSPN. Rinjani dan sekitarnya</li> <li>5. KSPN. Nongsa - Pulau Abang dan sekitarnya</li> <li>6. KSPN. Toba dan sekitarnya</li> <li>7. KSPN. Bukittinggi dan sekitarnya</li> <li>8. KSPN. Bromo-Tengger-Semeru dan sekitarnya</li> <li>9. KSPN. Bunaken dan sekitarnya</li> <li>10. KSPN. Raja Ampat dan sekitarnya</li> <li>11. KSPN. Pangandaran dan sekitarnya</li> <li>12. KSPN. Toraja dan sekitarnya</li> <li>13. KSPN. Ende-Kelimutu dan sekitarnya</li> <li>14. KSPN. Kota Tua-Sunda Kelapa dan sekitarnya</li> <li>15. KSPN. Tanjung Puting dan sekitarnya</li> <li>16. KSPN. Teluk Dalam-Nias dan sekitarnya</li> <li>17. KSPN. Dieng dan sekitarnya</li> <li>18. KSPN. Wakatobi dan sekitarnya</li> <li>19. KSPN. Pantai Selatan Lombok dan sekitarnya</li> <li>20. KSPN. Siberut dan sekitarnya</li> <li>21. KSPN. Derawan-Sangkalaki dan sekitarnya</li> <li>22. KSPN. Bitung-Lembeh dan sekitarnya</li> <li>23. KSPN. Singkarak dan sekitarnya</li> <li>24. KSPN. Sentarum dan sekitarnya</li> <li>25. KSPN. Bandaneira dan sekitarnya</li> <li>26. KSPN. Weh dan sekitarnya</li> <li>27. KSPN. Kep Seribu dan sekitarnya</li> <li>28. KSPN. Ujung Kulon-Tj. Lesung dan sekitarnya</li> <li>29. KSPN. Togean-Tomini dan sekitarnya</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>30. KSPN. Merapi-Merbabu dan sekitarnya</li> <li>31. KSPN. Karimunjawa dan sekitarnya</li> <li>32. KSPN. Tambora dan sekitarnya</li> <li>33. KSPN. Tangkahan dan sekitarnya</li> <li>34. KSPN. Palembang Kota dan sekitarnya (Sungai Musi)</li> <li>35. KSPN. Tanjung Kelayang dan sekitarnya</li> <li>36. KSPN. Muaro Jambi dan sekitarnya</li> <li>37. KSPN. Kerinci Seblat dan sekitarnya</li> <li>38. KSPN. Trowulan dan sekitarnya</li> <li>39. KSPN. Way Kambas dan sekitarnya</li> <li>40. KSPN. Prambanan-Kalasan dan sekitarnya</li> <li>41. KSPN. Kuta-Sanur-Nusa Dua dan sekitarnya</li> <li>42. KSPN. Morotai dan sekitarnya</li> <li>43. KSPN. Sentani dan sekitarnya</li> <li>44. KSPN. Sangiran dan sekitarnya</li> <li>45. KSPN. Takabonerate dan sekitarnya</li> <li>46. KSPN. Rupert dan sekitarnya</li> <li>47. KSPN. Agats-Asmat dan sekitarnya</li> <li>48. KSPN. Pagaralam dan sekitarnya</li> <li>49. KSPN. Krakatau dan sekitarnya</li> <li>50. KSPN. Natuna dan sekitarnya</li> <li>51. KSPN. Alor-Kalabahi dan sekitarnya</li> <li>52. KSPN. Yogyakarta Kota dan sekitarnya</li> <li>53. KSPN. Lhoksado dan sekitarnya</li> <li>54. KSPN. Karst Pacitan dan sekitarnya</li> <li>56. KSPN. Gili Tramenan dan sekitarnya</li> <li>57. KSPN. Moyo dan sekitarnya</li> <li>58. KSPN. Kota Bangun-Tanjung Isuy dan sekitarnya</li> <li>59. KSPN. Kayan Mentarang dan sekitarnya</li> <li>60. KSPN. Ciwidey dan sekitarnya</li> <li>61. KSPN. Tomohon-Tondano dan sekitarnya</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>62. KSPN. Danau Ranau dan sekitarnya</li> <li>63. KSPN. Biak dan sekitarnya</li> <li>64. KSPN. Tangkuban Perahu dan sekitarnya</li> <li>65. KSPN. Maninjau dan sekitarnya</li> <li>66. KSPN. Nemberala-Rotendao dan sekitarnya</li> <li>67. KSPN. Pantai Selatan Yogya dan sekitarnya</li> <li>68. KSPN. Karst Gunung Kidul dan sekitarnya</li> <li>69. KSPN. Halimun dan sekitarnya</li> <li>70. KSPN. Ijen-Baluran dan sekitarnya</li> <li>71. KSPN. Waikabubak-Manupeh Tanah Daru dan sekitarnya</li> <li>72. KSPN. Karangasem-Amuk dan sekitarnya</li> <li>73. KSPN. Lagoi-Bintan dan sekitarnya</li> <li>74. KSPN. Enggano dan sekitarnya</li> <li>75. KSPN. Bandung kota dan sekitarnya</li> <li>76. KSPN. Puncak-Gede Pangrango dan sekitarnya</li> <li>77. KSPN. Teluk Cenderawasih dan sekitarnya</li> <li>78. KSPN. Menjangan-Pemuteran dan sekitarnya</li> <li>79. KSPN. Taman Nasional Bali Barat dan sekitarnya</li> <li>80. KSPN. Tulamben-Amed dan sekitarnya</li> <li>81. KSPN. Bedugul dan sekitarnya</li> <li>82. KSPN. Nusa Penida dan sekitarnya</li> <li>83. KSPN. Ubud dan sekitarnya</li> <li>84. KSPN. Besakih-Gunung Agung dan sekitarnya</li> <li>85. KSPN. Long Bangun dan sekitarnya</li> <li>86. KSPN. Sambas dan sekitarnya</li> <li>87. KSPN. Gorontalo Kota-Limboto dan sekitarnya</li> <li>88. KSPN. Wazur-Merauke dan Sekitarnya</li> </ol>
---	--	--

88 Kawasan Strategis Pariwisata Nasional (KSPN) – PP RI No.50 Tahun 2011

## Contoh Soal

### Pertanyaan:

Tentukan letak 18 Ekoregion Kelautan Indonesia sesuai kode pada gambar



### Jawaban:

EL 1	Samudera Hindia sebelah Barat Sumatera	EL 10	Teluk Tomini
EL 2	Samudera Hindia sebelah Selatan Jawa	EL 11	Laut Almahera
EL 3	Selat Malaka	EL 12	Laut Banda sebelah Timur Sulawesi
EL 4	Laut Natuna	EL 13	Laut Banda sebelah Selatan Sulawesi
EL 5	Selat Karimata	EL 14	Laut Seram dan Teluk Bintuni
EL 6	Laut Jawa	EL 15	Laut Banda
EL 7	Laut Sulawesi	EL 16	Samudera Pasifik sebelah Utara Papua
EL 8	Selat Makassar	EL 17	Teluk Cenderawasih
EL 9	Perairan Bali dan Nusa Tenggara	EL 18	Laut Arafura





## 6. Pengelolaan Sumber Daya Alam yang Berkelanjutan dan Pemasalahannya



Pertanian Berkelanjutan – pasarmikro.id

Pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan bertujuan untuk memastikan pemanfaatan sumber daya secara optimal tanpa merusak keseimbangan lingkungan serta tetap memperhatikan kebutuhan generasi masa depan. Pendekatan ini penting agar pembangunan ekonomi tidak mengorbankan kelestarian alam dan sosial masyarakat.

Pembangunan berkelanjutan merupakan integrasi antara pertumbuhan ekonomi, perlindungan lingkungan, dan kesejahteraan sosial. WCED mendefinisikannya sebagai pembangunan yang memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang. Sementara menurut UU No. 32 Tahun 2009, pembangunan berkelanjutan adalah upaya terencana yang menyatukan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan demi keberlangsungan hidup generasi kini dan mendatang.

Pembangunan berkelanjutan didasari oleh lima prinsip utama. Pertama, *keadilan antargenerasi*, yaitu pengelolaan sumber daya agar generasi mendatang tetap bisa menikmatinya. Kedua, *keadilan dalam satu generasi*, memastikan distribusi manfaat pembangunan secara merata tanpa diskriminasi. Ketiga, *prinsip pencegahan dini*, yaitu melakukan tindakan preventif terhadap ancaman lingkungan meski belum terbukti secara ilmiah. Keempat, *perlindungan keanekaragaman hayati* demi menjaga stabilitas lingkungan. Kelima, *internalisasi biaya lingkungan dan mekanisme insentif*, yaitu menerapkan biaya lingkungan dalam kegiatan ekonomi serta memberi insentif kepada pihak yang menerapkan teknologi ramah lingkungan.

KTJ Bumi di Rio de Janeiro tahun 1992 bertujuan mendorong negara-negara untuk menggabungkan pembangunan ekonomi dengan pelestarian lingkungan. Hasil utamanya adalah *Deklarasi Rio* yang berisi prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan, serta *Agenda 21*, sebuah rencana aksi global untuk implementasi pembangunan berkelanjutan di berbagai tingkatan.

Agenda 21 merupakan dokumen panduan pembangunan berkelanjutan yang memuat empat pokok pikiran utama: dimensi sosial dan ekonomi pembangunan, konservasi serta pengelolaan sumber daya



alam, penguatan peran kelompok masyarakat, dan sarana implementasi berupa teknologi serta pendanaan.

Pembangunan yang tidak terkendali menyebabkan kerusakan lingkungan seperti deforestasi, polusi, dan perubahan iklim. Oleh karena itu, pembangunan harus mengikuti prinsip-prinsip dalam UU No. 32 Tahun 2009 yang menekankan pentingnya perlindungan lingkungan sebagai bagian dari strategi pembangunan nasional.

Beberapa langkah yang dapat dilakukan untuk pembangunan berkelanjutan meliputi penggunaan energi terbarukan, peningkatan efisiensi sumber daya, penerapan teknologi ramah lingkungan, pengelolaan limbah melalui daur ulang, pelibatan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan, serta peningkatan kesadaran melalui pendidikan lingkungan.

#### **a. Kehutanan Berkelanjutan**

Kehutanan berkelanjutan adalah pengelolaan hutan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan ekonomi, sosial, dan ekologi saat ini tanpa mengorbankan kemampuan hutan untuk memenuhi kebutuhan generasi mendatang. Konsep ini menekankan pada keseimbangan antara eksploitasi hutan dengan pelestarian fungsi ekologisnya.

##### ▷ Tujuan Kehutanan Berkelanjutan

Kehutanan berkelanjutan memiliki tiga tujuan utama, yaitu sosial, ekonomi, dan lingkungan. Secara sosial, tujuannya adalah memberikan manfaat langsung kepada masyarakat seperti peningkatan kualitas hidup serta pelibatan masyarakat lokal dalam pengelolaan hutan, juga menjamin keadilan sosial melalui akses yang adil terhadap sumber daya hutan. Secara ekonomi, kehutanan berkelanjutan menjamin ketersediaan hasil hutan berupa kayu, hasil non-kayu seperti rotan dan madu, serta jasa lingkungan seperti ekowisata, sekaligus berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi nasional. Sementara dari aspek lingkungan, kehutanan berkelanjutan bertujuan menjaga keseimbangan ekosistem, melindungi keanekaragaman hayati, mempertahankan siklus hidrologi, dan menurunkan emisi karbon.

##### ▷ Konsep Kehutanan Berkelanjutan

Menurut Majelis Umum PBB tahun 2007, kehutanan berkelanjutan merupakan pengelolaan hutan secara ekologis, ekonomis, dan sosial, yang bertujuan untuk melindungi sumber daya hutan, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, dan mendukung pembangunan berkelanjutan. Konsep ini menekankan pentingnya pemanfaatan sumber daya hutan secara bijak agar potensi hutan tidak hilang di masa depan.

##### ▷ Tujuh Elemen Tematik Kehutanan Berkelanjutan

Kehutanan berkelanjutan didukung oleh tujuh elemen tematik sebagai kerangka acuan. Pertama, ekstensi sumber daya hutan melalui reforestasi dan rehabilitasi. Kedua, menjaga kesehatan dan vitalitas ekosistem hutan dari ancaman seperti penyakit dan kebakaran. Ketiga, memproduksi hasil hutan serta menyediakan jasa lingkungan secara berkelanjutan. Keempat, melestarikan keanekaragaman hayati hutan. Kelima, mempertahankan fungsi perlindungan hutan terhadap air, bencana, dan iklim. Keenam, menjaga fungsi sosial dan budaya hutan yang penting bagi masyarakat lokal. Ketujuh, meningkatkan kapasitas adaptasi dan mitigasi hutan terhadap perubahan iklim.

##### ▷ Asas Pengelolaan Hutan Berkelanjutan di Indonesia

Di Indonesia, pengelolaan hutan berkelanjutan dikenal dengan istilah Pengelolaan Hutan Lestari (PHL). Asas ini menekankan pengelolaan yang ramah lingkungan, melibatkan masyarakat, dan menguntungkan secara ekonomi. Berdasarkan Peraturan Menteri LHK No. 8 Tahun 2021, hutan

lestari didefinisikan sebagai hutan yang dikelola untuk memenuhi kebutuhan saat ini tanpa merusak kemampuannya memberikan manfaat di masa depan.

▷ Tiga Prinsip Hutan Lestari

Pengelolaan hutan lestari di Indonesia mengacu pada tiga prinsip utama. Pertama, keseimbangan ekologi, yaitu menjaga agar ekosistem hutan tetap berfungsi baik, termasuk dalam menjaga keanekaragaman hayati dan siklus air. Kedua, keberlanjutan ekonomi, yaitu pemanfaatan hasil hutan yang efisien untuk mendukung pertumbuhan ekonomi tanpa merusak hutan. Ketiga, keberlanjutan sosial, yang bertujuan meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pelibatan aktif dalam pengelolaan hutan.

**b. Pertanian Berkelanjutan**

Menurut FAO (*Food and Agriculture Organization*), pertanian berkelanjutan adalah sistem pertanian yang memenuhi kebutuhan pangan dan serat saat ini tanpa mengurangi kapasitas generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri. Sistem ini mengintegrasikan pemanfaatan sumber daya yang dapat diperbarui (*renewable resources*) dan sumber daya yang tidak dapat diperbarui (*unrenewable resources*) dengan meminimalkan dampak lingkungan dan sosial.

▷ Proses Produksi Pertanian Berkelanjutan

Produksi pertanian berkelanjutan melibatkan penggunaan teknologi ramah lingkungan, rotasi tanaman, pemanfaatan pupuk organik, dan pengelolaan air yang efisien. Menurut Kasumbogo (1997), proses ini mencakup:

- Penggunaan input yang efisien dan ramah lingkungan.
- Penerapan teknologi yang sesuai dengan kondisi ekosistem lokal.
- Pemanfaatan praktik-praktik pertanian yang mendukung kelestarian sumber daya tanah dan air.

▷ Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan

Sistem budi daya pertanian berkelanjutan Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2019 adalah kegiatan pengelolaan sumber daya pertanian untuk menghasilkan produk pertanian dengan tetap menjaga keseimbangan ekosistem, keberlanjutan fungsi lingkungan hidup, dan ketersediaan sumber daya bagi generasi mendatang.

▷ Konsep Sistem Pertanian Berkelanjutan

1) Dimensi Ekonomi

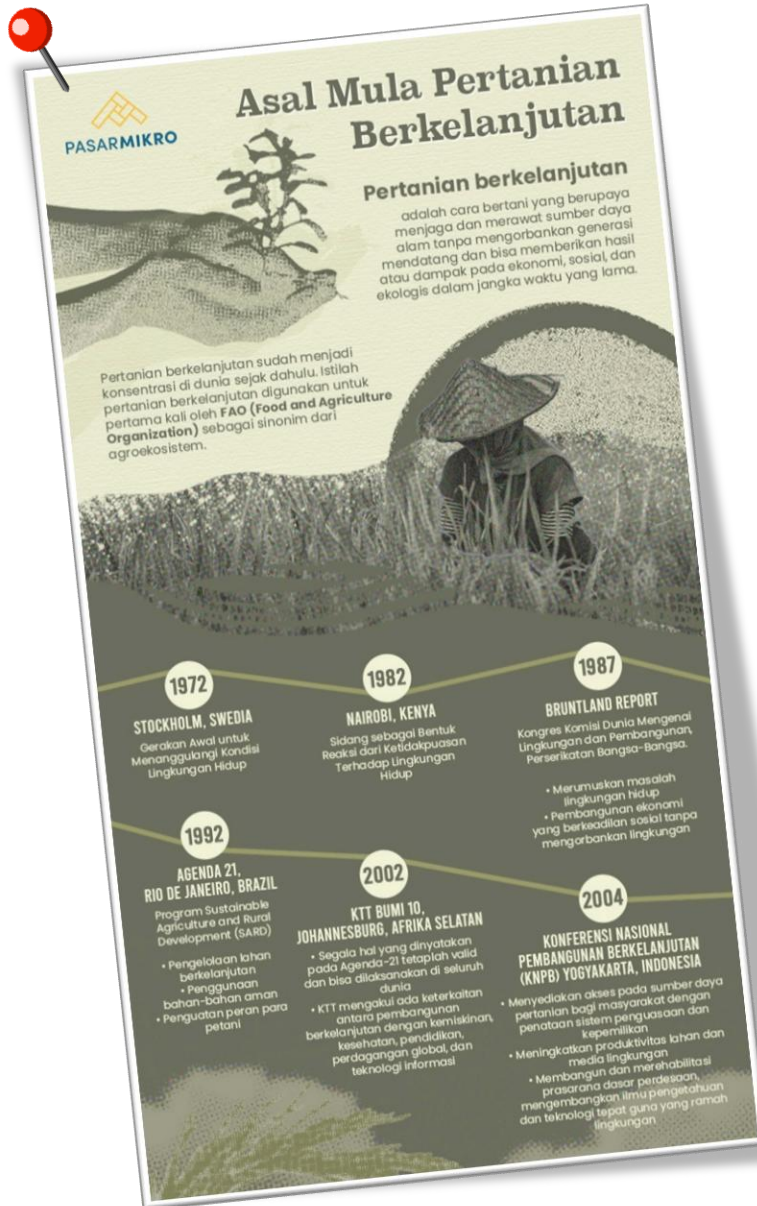
Meningkatkan efisiensi produksi untuk memberikan keuntungan ekonomi yang berkelanjutan bagi petani dan pelaku usaha.

2) Dimensi Sosial

Memberdayakan masyarakat, menciptakan lapangan kerja, dan memastikan kesejahteraan petani.

3) Dimensi Lingkungan

Melestarikan sumber daya tanah, air, dan biodiversitas untuk menjaga keseimbangan ekosistem.



Infografik Asal Mula Pertanian Berkelanjutan – pasarmikro.id

► Asas Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan

1) Kebermanfaatan

Menghasilkan produk yang bermanfaat bagi masyarakat luas, termasuk pangan berkualitas.

2) Keberlanjutan

Menjaga kelestarian ekosistem dan kemampuan sumber daya alam untuk diperbarui.

3) Kedaulatan

Memberikan prioritas pada kebutuhan nasional dalam pengelolaan sumber daya pertanian.

4) Keterpaduan

Mengintegrasikan berbagai aspek, seperti teknologi, sosial, dan budaya dalam pengelolaan pertanian.

5) Kebersamaan

Melibatkan seluruh pemangku kepentingan, termasuk petani, pemerintah, dan masyarakat.

6) Kemandirian

Mengurangi ketergantungan pada input pertanian impor dengan memberdayakan sumber daya lokal.

7) Keterbukaan

Pengelolaan yang transparan dan akuntabel untuk semua pihak.

8) Efisiensi Berkeadilan

Mengoptimalkan penggunaan sumber daya dengan distribusi manfaat yang adil.

9) Kearifan Lokal

Menghormati dan memanfaatkan praktik-praktik pertanian tradisional yang telah terbukti lestari.

10) Kelestarian Fungsi Lingkungan Hidup

Menjaga keseimbangan ekosistem, termasuk perlindungan tanah, air, dan udara.

11) Perlindungan Negara

Memberikan perlindungan kepada petani kecil dan sumber daya lokal dari ancaman globalisasi.

▷ Manfaat Pertanian Berkelanjutan:

- 1) Mengurangi degradasi tanah melalui praktik konservasi tanah.
- 2) Meningkatkan produktivitas lahan secara berkelanjutan.
- 3) Mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintetis seperti pestisida dan pupuk anorganik.
- 4) Menjaga keseimbangan ekosistem melalui perlindungan keanekaragaman hayati.
- 5) Memanfaatkan sumber daya air secara efisien untuk irigasi.
- 6) Mendukung keberlanjutan ekonomi petani melalui pengurangan biaya produksi.
- 7) Meningkatkan ketahanan pangan nasional.
- 8) Mengurangi emisi gas rumah kaca melalui praktik pertanian organik.
- 9) Memberdayakan masyarakat lokal melalui pengelolaan berbasis komunitas.

**c. Pertambangan Berkelanjutan**

▷ Pengertian Pertambangan Berkelanjutan

Pertambangan berkelanjutan adalah pendekatan pengelolaan sumber daya mineral dan batu bara secara bertanggung jawab untuk menjamin manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam jangka panjang. Dalam praktiknya, keberlanjutan ini mencakup berbagai aspek seperti eksplorasi dan eksploitasi yang dilakukan dengan memperhatikan dampak lingkungan, pengelolaan limbah tambang secara aman dan ramah lingkungan, serta reklamasi lahan pasca-tambang agar dapat

dipulihkan fungsi ekologisnya. Selain itu, pertambangan berkelanjutan juga menekankan pentingnya keterlibatan masyarakat melalui penyediaan manfaat sosial seperti pendidikan dan pemberdayaan ekonomi lokal, serta efisiensi dalam penggunaan sumber daya untuk mencegah eksploitasi berlebihan.

▷ Pengelolaan Pertambangan Mineral dan Batu Bara

Menurut Pasal 2 Undang-Undang Republik Indonesia No. 4 Tahun 2009, salah satu asas pengelolaan pertambangan mineral dan batu bara adalah asas berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. Hal ini berarti kegiatan pertambangan harus dilakukan dengan meminimalkan kerusakan lingkungan melalui penerapan teknologi yang ramah lingkungan, melibatkan masyarakat dalam pengambilan keputusan, dan menghasilkan dampak positif jangka panjang baik dari sisi ekonomi maupun sosial.

▷ Prinsip-Prinsip Pengelolaan Pertambangan Berkelanjutan

Berdasarkan International Council on Mining and Metals (2003), terdapat sepuluh prinsip dalam pengelolaan pertambangan berkelanjutan. Pertama, menerapkan sistem manajemen dan tata kelola yang baik dalam seluruh proses operasional. Kedua, mematuhi hukum dan peraturan yang berlaku. Ketiga, meminimalkan dampak lingkungan dari kegiatan tambang. Keempat, menghormati hak asasi manusia dalam seluruh aktivitas pertambangan. Kelima, turut serta dalam pengembangan masyarakat lokal secara berkelanjutan. Keenam, membangun komunikasi yang terbuka dan transparan dengan semua pemangku kepentingan. Ketujuh, mengutamakan keselamatan dan kesehatan kerja bagi seluruh tenaga kerja. Kedelapan, mendorong inovasi teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi dampak negatif. Kesembilan, mendukung upaya konservasi keanekaragaman hayati di sekitar wilayah tambang. Kesepuluh, memastikan transparansi dan akuntabilitas dalam seluruh kegiatan pertambangan.

#### d. Industri Berkelanjutan

▷ Tujuan Penyelenggaraan Industri

Penyelenggaraan industri di Indonesia bertujuan untuk membentuk sektor industri yang mandiri, kompetitif, dan maju, serta berlandaskan pada prinsip industri hijau. Pendekatan ini bertujuan tidak hanya untuk memperkuat daya saing industri nasional, tetapi juga memastikan bahwa pertumbuhan industri tidak merusak lingkungan dan tetap berkelanjutan.

▷ Industri Hijau

Berdasarkan Undang-Undang No. 3 Tahun 2014, industri hijau didefinisikan sebagai industri yang dalam proses produksinya mengutamakan efisiensi dan efektivitas pemanfaatan sumber daya secara berkelanjutan. Selain itu, industri hijau mampu menyeimbangkan antara pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup,



Industri Hijau – [disperinakerbandung.com](http://disperinakerbandung.com)



sehingga tercipta harmoni antara kegiatan ekonomi dan pelestarian alam.

▷ Pengembangan Industri Berkelanjutan

Pengembangan industri berkelanjutan difokuskan pada pembentukan kawasan industri berkelanjutan yang dirancang untuk ramah lingkungan, efisien dalam penggunaan sumber daya, dan memberikan dampak positif secara sosial dan ekonomi. Kawasan ini menjadi model integratif antara keberlanjutan lingkungan, pertumbuhan ekonomi, dan pemberdayaan sosial.

▷ Tiga Pilar Kawasan Industri Berkelanjutan

Kawasan industri berkelanjutan dibangun berdasarkan tiga pilar utama. Pilar lingkungan hidup menekankan pada pengurangan emisi, pengelolaan limbah yang bertanggung jawab, serta penggunaan energi terbarukan dan teknologi bersih. Pilar ekonomi berfokus pada efisiensi produksi dan penciptaan lapangan kerja untuk mendukung pertumbuhan ekonomi. Sedangkan pilar sosial mencakup pemberdayaan masyarakat lokal melalui pelatihan, serta menjamin keselamatan dan kesehatan kerja seluruh pekerja industri.

▷ Keterkaitan dengan SDGs

Pendekatan industri berkelanjutan ini sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) poin ke-9, yaitu membangun infrastruktur yang tangguh, meningkatkan industrialisasi yang inklusif dan berkelanjutan, serta mendorong inovasi. Dengan demikian, pengembangan industri tidak hanya mengejar profit semata, tetapi juga memperhatikan aspek sosial dan ekologis.

▷ Target Indonesia Tahun 2030

Untuk mewujudkan industri yang berkelanjutan, Indonesia menargetkan beberapa capaian pada tahun 2030, antara lain peningkatan kontribusi sektor industri terhadap PDB nasional, pemenuhan standar industri hijau oleh seluruh kawasan industri, pengurangan emisi karbon industri hingga 40%, peningkatan jumlah industri kreatif berbasis teknologi dan inovasi lokal, serta jaminan akses masyarakat terhadap infrastruktur industri yang ramah lingkungan dan inklusif.

**e. Kelautan Berkelanjutan**

▷ Tujuan SDGs Ke-14: Kelestarian Laut untuk Pembangunan Berkelanjutan

Tujuan keempat belas dalam Sustainable Development Goals (SDGs) menekankan pentingnya pelestarian dan pemanfaatan sumber daya laut secara berkelanjutan. Fokus utama dari tujuan ini adalah menjaga keanekaragaman hayati laut, meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir, serta mendukung ketahanan pangan global melalui pengelolaan ekosistem laut yang berkelanjutan dan bertanggung jawab.

▷ Target Nasional Ekosistem Kelautan Tahun 2030

Indonesia menetapkan beberapa target ambisius dalam pengelolaan ekosistem kelautan hingga tahun 2030. Target tersebut meliputi perlindungan minimal 30% wilayah laut melalui kawasan konservasi, pengurangan polusi laut seperti sampah plastik hingga 70% dibandingkan tahun 2020, peningkatan hasil perikanan berkelanjutan sebesar 25% dari potensi lestari, serta pengembangan ekonomi biru yang ramah lingkungan.

▷ Ekonomi Biru sebagai Solusi Laut Berkelanjutan

Ekonomi biru menjadi pendekatan utama dalam mewujudkan pengelolaan laut yang berkelanjutan. Menurut Bank Dunia, ekonomi biru adalah pemanfaatan sumber daya laut untuk pertumbuhan ekonomi, kesejahteraan sosial, dan ketahanan pangan, dengan tetap menjaga kelestarian ekosistem laut. Prinsip utamanya meliputi efisiensi sumber daya, perlindungan keanekaragaman hayati laut, serta penerapan teknologi ramah lingkungan dalam kegiatan eksploitasi laut.



▷ Pengelolaan Perikanan yang Berkelanjutan

Pemanfaatan sumber daya perikanan secara berkelanjutan menjadi bagian integral dari pengelolaan laut. FAO mendefinisikan perikanan berkelanjutan sebagai praktik yang menjaga agar tingkat penangkapan tidak melebihi kemampuan regenerasi stok ikan. Tujuan utamanya adalah menjaga ketersediaan ikan untuk masa depan, mengurangi dampak negatif seperti overfishing, dan meningkatkan ekonomi masyarakat pesisir secara adil dan berkelanjutan.



Logo Food and Agriculture Organization (FAO) – [wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:FAO_Logo.svg)

▷ Pendekatan EAF dalam Perikanan Berkelanjutan

Konsep *Ecosystem Approach to Fisheries* (EAF) merupakan pendekatan holistik yang mempertimbangkan hubungan antara sumber daya ikan, lingkungan, dan manusia. Prinsip utama EAF meliputi pengurangan dampak negatif dari aktivitas perikanan, penggunaan data ilmiah untuk menetapkan kebijakan, menjaga keberlanjutan jangka panjang, keterlibatan seluruh pemangku kepentingan, serta pengelolaan yang adaptif terhadap dinamika ekosistem dan kondisi sosial-ekonomi setempat.

**f. Pariwisata Berkelanjutan**

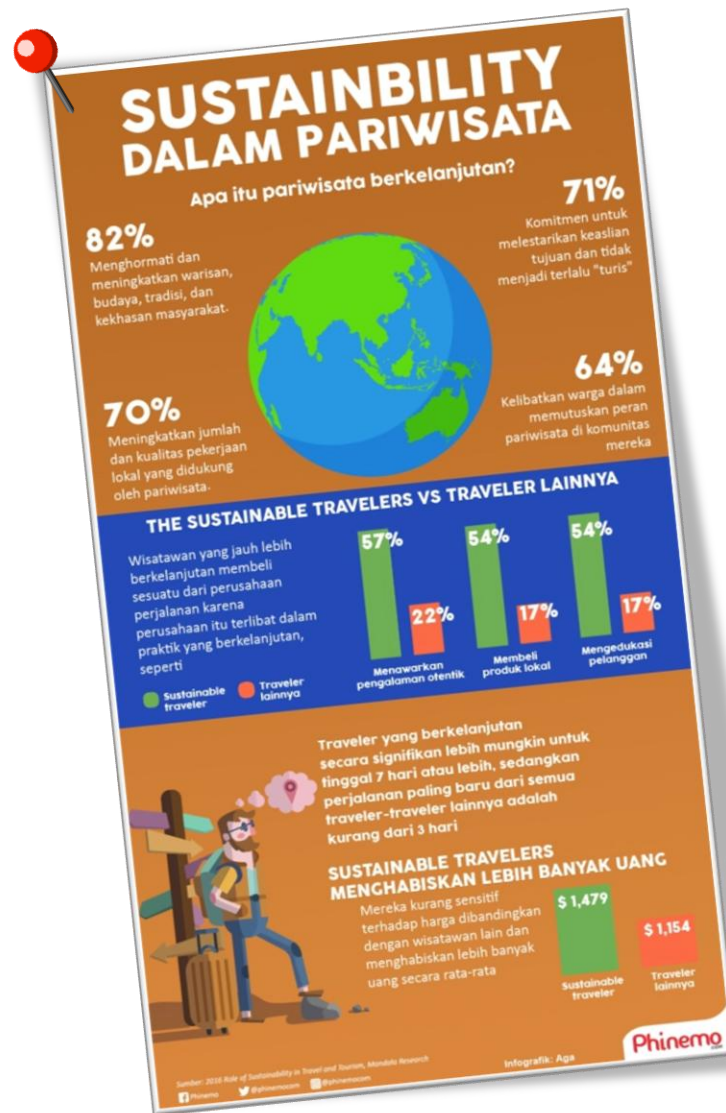
▷ Pengertian Pariwisata Berkelanjutan

Pariwisata berkelanjutan menurut World Tourism Organization (WTO) tahun 2005 adalah kegiatan wisata yang mempertimbangkan secara menyeluruh dampak ekonomi, sosial, dan lingkungan baik pada masa kini maupun masa depan. Tujuan utamanya adalah untuk memenuhi kebutuhan wisatawan dan pelaku industri tanpa mengorbankan keseimbangan lingkungan dan kehidupan masyarakat lokal. Dalam konteks Indonesia, Undang-Undang No. 10 Tahun 2009 juga menegaskan bahwa keberlanjutan dalam kepariwisataan adalah menjaga keseimbangan ketiga aspek utama tersebut demi memenuhi kebutuhan generasi sekarang dan yang akan datang.

▷ Asas dalam Kepariwisata Berkelanjutan

Penyelenggaraan kepariwisataan berkelanjutan di Indonesia dilandasi oleh berbagai asas yang mencerminkan nilai-nilai dasar pembangunan pariwisata. Selain asas berkelanjutan itu sendiri, asas

lainnya meliputi manfaat, kekeluargaan, adil dan merata, keseimbangan, kemandirian, kelestarian, partisipatif, demokratis, kesetaraan, dan kesatuan. Keseluruhan asas ini mendukung terciptanya sistem pariwisata yang inklusif, adil, dan lestari, baik secara sosial maupun ekologis.



Infografik Pariwisata Berkelanjutan – phinemo.com

#### ▷ Tujuan Ekonomi Pariwisata Berkelanjutan

Dalam aspek ekonomi, pariwisata berkelanjutan bertujuan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi nasional melalui penciptaan lapangan kerja dan peningkatan pendapatan masyarakat. Lebih dari itu, sistem ini menekankan pentingnya pemerataan manfaat ekonomi agar keuntungan dari sektor pariwisata tidak hanya terpusat pada pihak tertentu, melainkan dapat dinikmati oleh seluruh lapisan masyarakat.

#### ▷ Tujuan Sosial Pariwisata Berkelanjutan

Dari sisi sosial, pariwisata berkelanjutan diarahkan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal. Hal ini dicapai melalui pembangunan infrastruktur, penyediaan layanan pendidikan dan

kesehatan, serta pelestarian warisan budaya dan tradisi lokal. Dengan demikian, sektor pariwisata tidak hanya menjadi sumber penghasilan, tetapi juga sarana untuk memperkuat identitas dan kebanggaan masyarakat terhadap budaya mereka.

▷ Tujuan Lingkungan Pariwisata Berkelanjutan

Dalam dimensi lingkungan, pariwisata berkelanjutan menitikberatkan pada perlindungan dan pemeliharaan ekosistem alam yang menjadi daya tarik wisata. Prinsip pengelolaan ramah lingkungan diterapkan untuk meminimalkan dampak negatif dari aktivitas wisata, sehingga kelestarian alam tetap terjaga dan dapat dinikmati oleh generasi mendatang.

**g. Permasalahan dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam (SDA)**

▷ Demografi sebagai Faktor Penghambat Pengelolaan SDA

Pertumbuhan penduduk melalui kelahiran, migrasi, dan penurunan angka kematian meningkatkan tuntutan atas lahan, air bersih, dan sumber daya lainnya. Tekanan demografis ini mempercepat eksploitasi alam dan menyulitkan upaya pengelolaan berkelanjutan, karena kapasitas ekosistem sering tidak sebanding dengan laju pertumbuhan kebutuhan manusia.

▷ Alih Fungsi Lahan

Perubahan fungsi lahan, misalnya dari sawah menjadi perumahan atau hutan menjadi Perkebunan, menyebabkan hilangnya produktivitas lahan asli, memicu fragmentasi habitat, dan mengurangi cadangan karbon alami. Contoh lazim mencakup konversi lahan pertanian di daerah penyangga kota serta pembukaan hutan untuk kelapa sawit, yang keduanya menimbulkan tekanan sosial-ekonomi dan ekologis baru.

▷ Deforestasi

Pembalakan dan pembukaan hutan untuk perkebunan, infrastruktur, atau pemukiman menggeser tutupan hutan menjadi lahan terbuka. Dampaknya meliputi hilangnya keanekaragaman hayati, degradasi tanah, peningkatan banjir, gangguan siklus hidrologi, emisi karbon lebih tinggi, hingga konflik sosial akibat perebutan lahan dan hilangnya jasa ekosistem bagi masyarakat sekitar.

▷ Dampak Negatif Pengambilan Air Tanah Berlebihan

Eksplorasi air tanah yang melampaui daya pulihnya menimbulkan penurunan permukaan tanah, intrusi air laut di wilayah pesisir, penurunan kualitas air akibat kontaminan, dan kekeringan lokal. Fenomena ini biasanya dipicu kombinasi pertumbuhan penduduk, ekspansi industri, serta alih fungsi lahan yang memperkecil daerah resapan air.

▷ Kelangkaan Air

Ketika kebutuhan air melebihi pasokan, terutama di wilayah padat penduduk seperti Jawa atau zona kering seperti Nusa Tenggara Timur, masyarakat menghadapi keterbatasan sumber air minum yang aman. Distribusi air Indonesia yang tidak merata—meski total cadangannya besar—menciptakan risiko kesehatan dan menekan produktivitas ekonomi di daerah kekurangan air.

▷ Pengelolaan Sumber Daya Air

Peraturan Presiden No. 33 Tahun 2011 menyoroti perlunya peningkatan koordinasi antarpemangku kepentingan, pengawasan eksploitasi air tanah, serta adopsi teknologi konservasi air. Keterbatasan pengetahuan dan teknologi menjadi hambatan utama dalam mewujudkan pengelolaan air yang efektif, efisien, dan ramah lingkungan.

▷ Permasalahan dalam Pengelolaan Sumber Daya Laut

Overfishing, pencemaran plastik dan kimia, serta kerusakan terumbu karang akibat aktivitas wisata atau alat tangkap destruktif mengancam stok ikan dan kesehatan ekosistem laut. Akibatnya,

keberlanjutan ekonomi pesisir dan fungsi ekologi samudra terancam jika tidak ada penegakan regulasi dan perbaikan praktik penangkapan.

▷ Permasalahan dalam Pengelolaan Sumber Daya Pertanian

Degradasi lahan karena pupuk dan pestisida berlebih, irigasi yang tidak efisien, serta perubahan iklim yang mengubah pola tanam menurunkan produktivitas dan ketahanan pangan. Adaptasi teknologi tepat guna dan praktik agroekologi menjadi kunci menghadapi persoalan tersebut.

▷ Permasalahan dalam Pengelolaan Sumber Daya Pertambangan

Reklamasi pascatambang yang buruk, limbah berbahaya yang mencemari tanah dan air, serta konflik lahan antara perusahaan dan masyarakat lokal menggambarkan tantangan besar sektor pertambangan. Pengawasan ketat, transparansi, dan partisipasi masyarakat krusial untuk memastikan pertambangan yang lebih bertanggung jawab dan berkelanjutan.



### Geo Fact!

**Raja Ampat: Titik dengan Keanekaragaman Hayati Laut Tertinggi di Dunia**

Raja Ampat, Papua Barat, memiliki 75% spesies karang dunia dan menjadi habitat bagi spesies langka seperti ikan napoleon, hiu paus, dan pari manta



### Contoh Soal

**Pertanyaan:**

Identifikasi masalah utama dalam pengelolaan sumber daya air di Indonesia, dan usulkan langkah-langkah strategis untuk mengatasinya sesuai prinsip pembangunan berkelanjutan!

**Jawaban:**

Masalah: Kelangkaan air di Pulau Jawa, pencemaran air, dan eksploitasi air tanah berlebihan.

Langkah strategis: Konservasi sumber air melalui reboisasi, pembangunan infrastruktur pengelolaan air bersih, pengaturan kuota eksploitasi air tanah.

## Kegiatan Kelompok 5

### Menganalisis Dampak Positif dan Negatif Pengelolaan Sumber Daya Alam di Sekitar Tempat Tinggal.

Pengelolaan sumber daya alam memberikan dampak yang beragam terhadap lingkungan. Ada dampak positif yang dapat meningkatkan kesejahteraan, namun ada juga dampak negatif yang berpotensi merusak lingkungan. Untuk memahami hal tersebut, lakukan kegiatan berikut:

1. Bentuk kelompok yang terdiri dari 3–4 orang peserta didik.
2. Amati kegiatan pengelolaan sumber daya alam yang ada di sekitar tempat tinggal kalian, seperti pertanian, perikanan, pertambangan, atau kegiatan lainnya.
3. Catat kegiatan tersebut, lalu identifikasi dampak positif dan negatif yang ditimbulkan.
4. Tuliskan hasil analisis kalian ke dalam tabel berikut dan berikan usulan langkah perbaikan atau pencegahan untuk meminimalkan dampak negatif.

No	Kegiatan	Dampak Positif	Dampak Negatif	Usulan Perbaikan/Pencegahan
1	Pertanian	Meningkatkan hasil pangan masyarakat	Penggunaan pupuk kimia berlebihan	Edukasi penggunaan pupuk ramah lingkungan

2

3				
---	--	--	--	--

4

dst.				
------	--	--	--	--

## Rangkuman

### 1. Letak Indonesia secara Astronomis

Secara astronomis, Indonesia terletak di antara 6° Lintang Utara (LU) hingga 11° Lintang Selatan (LS) dan 95° Bujur Timur (BT) hingga 141° BT. Letak astronomis ini memberikan beberapa dampak penting:

▷ Iklim Tropis

Suhu udara cenderung tinggi sepanjang tahun, dengan rata-rata 26°C-28°C. Curah hujan yang melimpah, kelembapan udara tinggi, dan pola musim yang dipengaruhi angin monsun.

▷ Pembagian Zona Waktu

Indonesia terbagi menjadi tiga zona waktu: WIB, WITA, dan WIT, dengan perbedaan masing-masing zona sebesar satu jam. Contoh: Jika pukul 12.00 di WIB, maka WITA pukul 13.00 dan WIT pukul 14.00.

### 2. Letak Indonesia secara Geografis

Letak geografis Indonesia di antara dua benua (Asia dan Australia) serta dua samudra besar (Hindia dan Pasifik) memberikan pengaruh besar:

▷ Posisi Strategis:

Menjadikan Indonesia sebagai jalur utama perdagangan internasional. Memiliki potensi besar dalam mengembangkan sektor maritim sebagai poros maritim dunia, sesuai Perpres No. 34 Tahun 2022.

▷ Pengaruh Iklim

Indonesia dipengaruhi oleh angin monsun barat dan timur yang menyebabkan pola musim hujan dan kemarau.

### 3. Letak Indonesia secara Geologis

Indonesia berada di pertemuan tiga lempeng tektonik utama: Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia, dan Lempeng Pasifik, serta berada di jalur Cincin Api Pasifik.

▷ Keuntungan Geologis

Kaya akan sumber daya alam, seperti tambang emas, minyak bumi, gas alam, dan panas bumi. Beragam ekosistem yang mendukung keanekaragaman hayati.

▷ Tantangan Geologis

Rentan terhadap bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, dan letusan gunung berapi.

### 4. Pengertian dan Klasifikasi Sumber Daya Alam

Sumber daya alam Indonesia dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

▷ Berdasarkan Sifat Kelestariannya

Dapat Diperbarui: Hutan, air, dan hasil laut.

Tidak Dapat Diperbarui: Mineral, batu bara, dan minyak bumi.

▷ Berdasarkan Jenisnya

Hayati (Biotik): Flora dan fauna.

Non-Hayati (Abiotik): Logam, gas alam, dan energi.

▷ Berdasarkan Pemanfaatannya



Materi: Kayu, logam.

Energi: Minyak bumi, gas alam.

Ruang: Lahan dan wilayah laut.

## **5. Potensi dan Sebaran Sumber Daya Alam Indonesia**

- ▷ Kehutanan  
Indonesia memiliki hutan hujan tropis, hutan mangrove, hutan gambut, dan hutan lainnya yang tersebar di Sumatera, Kalimantan, Papua, dan Jawa. Hutan ini berfungsi sebagai penyerap karbon, habitat flora dan fauna, serta sumber ekonomi melalui hasil hutan kayu dan non-kayu.
- ▷ Pertambangan  
Indonesia kaya akan bahan tambang seperti minyak bumi (Riau, Kalimantan Timur), batu bara (Kalimantan Selatan), emas (Papua), nikel (Sulawesi), dan timah (Bangka Belitung). Sumber daya ini memberikan kontribusi besar terhadap perekonomian nasional.
- ▷ Kelautan  
Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki potensi laut yang melimpah, termasuk perikanan, ekosistem laut (mangrove, terumbu karang, padang lamun), dan energi laut. Potensi ini mendukung pengembangan ekonomi biru untuk keberlanjutan.
- ▷ Pariwisata  
Indonesia memiliki destinasi wisata alam seperti Danau Toba, Raja Ampat, dan Bromo; wisata budaya seperti Borobudur dan Tana Toraja; serta wisata buatan seperti Taman Mini dan Ancol. Keanekaragaman ini mendukung sektor pariwisata sebagai salah satu pilar ekonomi.

## **6. Pengelolaan Sumber Daya Alam yang Berkelanjutan dan Permasalahannya**

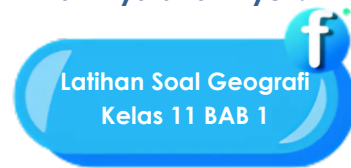
- ▷ Pengelolaan Berkelanjutan:  
Memastikan keberlanjutan sumber daya melalui prinsip keadilan antargenerasi dan pelestarian keanekaragaman hayati. Melibatkan masyarakat lokal dalam pengelolaan sumber daya untuk memastikan manfaat sosial. Menerapkan teknologi ramah lingkungan untuk meminimalkan dampak negatif eksploitasi sumber daya.
- ▷ Permasalahan:  
  
Alih Fungsi Lahan: Perubahan fungsi hutan menjadi lahan perkebunan atau pemukiman yang mengurangi tutupan hutan.  
  
Deforestasi: Hilangnya keanekaragaman hayati dan meningkatnya emisi karbon akibat pembukaan hutan.  
  
Kelangkaan Air: Distribusi air yang tidak merata, serta polusi air yang memengaruhi ketersediaan air bersih.  
  
Overfishing: Penangkapan ikan berlebih yang mengancam populasi ikan di laut.  
  
Pencemaran Tambang: Limbah tambang yang mencemari lingkungan dan merusak ekosistem.

## Latihan Soal

1. Letak Indonesia secara astronomis mencakup koordinat antara...
  - a. 6° lintang selatan hingga 11° lintang utara dan 95° bujur barat hingga 141° bujur timur
  - b. 6° lintang utara hingga 11° lintang selatan dan 95° bujur timur hingga 141° bujur barat
  - c. 6° lintang utara hingga 11° lintang selatan dan 95° bujur timur hingga 141° bujur timur
  - d. 6° lintang selatan hingga 11° lintang utara dan 95° bujur timur hingga 141° bujur barat
  - e. 6° lintang utara hingga 11° lintang selatan dan 95° bujur barat hingga 141° bujur timur
2. Letak geografis Indonesia yang terletak di antara dua benua dan dua samudra memberikan dampak penting bagi Indonesia, salah satunya adalah...
  - a. memperburuk iklim tropis
  - b. meningkatkan potensi sumber daya alam non-mineral
  - c. menjadikan Indonesia jalur utama perdagangan internasional
  - d. membuat Indonesia hanya bergantung pada sektor pertanian
  - e. menghambat perkembangan sektor pariwisata
3. Indonesia berada di pertemuan tiga lempeng tektonik utama yang menyebabkan negara ini rentan terhadap bencana alam. Ketiga lempeng tersebut adalah...
  - a. lempeng indo-australia, lempeng eurasia, dan lempeng pasifik
  - b. lempeng indo-australia, lempeng afrika, dan lempeng samudra hindia
  - c. lempeng eurasia, lempeng pasifik, dan lempeng amerika
  - d. lempeng samudra atlantik, lempeng eurasia, dan lempeng pasifik
  - e. lempeng antartika, lempeng eurasia, dan lempeng pasifik
4. Sumber daya alam yang dapat diperbarui di Indonesia adalah...
  - a. minyak bumi, batu bara, dan gas alam
  - b. hutan, air, dan hasil laut
  - c. emas, nikel, dan tembaga
  - d. batu bara, minyak bumi, dan gas alam
  - e. nikel, emas, dan timah
5. Salah satu potensi sumber daya alam yang besar di sektor kelautan Indonesia adalah...
  - a. pertanian laut
  - b. hutan mangrove
  - c. ekosistem terumbu karang dan perikanan

- d. sumber daya air tawar
  - e. gas alam bawah laut
6. Pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan bertujuan untuk...
- a. meningkatkan jumlah eksploitasi untuk keuntungan jangka pendek
  - b. memastikan kelestarian dan keberlanjutan sumber daya untuk generasi mendatang
  - c. menciptakan kerusakan ekosistem demi keuntungan ekonomi
  - d. mengurangi partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sumber daya
  - e. menurunkan standar hidup masyarakat yang bergantung pada alam
7. Salah satu masalah yang dihadapi Indonesia dalam pengelolaan sumber daya alam adalah...
- a. keberagaman sumber daya alam yang melimpah
  - b. penyalahgunaan teknologi ramah lingkungan
  - c. kelangkaan air dan polusi air
  - d. kehilangan pekerjaan di sektor pertanian
  - e. menurunnya populasi flora dan fauna

**Akses latihan soal  
lainnya di sini yuk!**



## Referensi

- Ashton, P. S., & Hall, P. (2011). *Tropical Forest Ecology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bank Dunia. (2017). *The Potential of Blue Economy: Increasing Long-term Benefits of the Sustainable Use of Marine Resources for Small Island Developing States and Coastal Least Developed Countries*.
- BPS (Badan Pusat Statistik). (2020). *Statistik Sumber Daya Air Indonesia*. Jakarta: BPS.
- Food and Agriculture Organization (FAO). (1995). *Forest Resources Assessment 1990*. FAO Forestry Paper.
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2022). *Sustainable Agriculture and Food Systems*. Diakses dari: [www.fao.org](http://www.fao.org)
- Hess, H. H. (1962). "The History of Ocean Basins." *Geological Society of America Bulletin*, 73(6), 730-733.
- International Council on Mining and Metals. (2003). *10 Principles for Sustainable Development in Mining*.
- Kasumbogo, S. (1997). "Sustainable Agriculture Practices for the 21st Century." *Journal of Agricultural Sustainability*, 12(3), 225-238.
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2014). *Pedoman Industri Hijau*. Jakarta: Kemenperin.
- Nugroho, I. (2023). "Marine Mega-Biodiversity: Potentials and Challenges for Indonesia." *Journal of Marine Conservation*, 15(2), 145-160.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. 8 Tahun 2021 tentang Tata Hutan dan Penyusunan Rencana Pengelolaan Hutan.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 33 Tahun 2011 tentang Kebijakan Nasional Pengelolaan Sumber Daya Air.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 50 Tahun 2011 tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Nasional 2010-2025.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisata.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2019 tentang Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan.
- UNICEF & WHO. (2021). *Progress on Drinking Water, Sanitation, and Hygiene: 2000-2020*.
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2022). *Sustainable Development Goals*. Diakses dari: [www.unep.org](http://www.unep.org)
- Wegener, A. (1929). *The Origin of Continents and Oceans*. New York: Dover Publications.
- Whitmore, T. C. (1998). "The Influence of Tropical Rainforest Ecology on Global Climate Change." *Tropical Ecology Journal*, 21(4), 335-347.
- Whitmore, T. C. (1998). *An Introduction to Tropical Rainforests*. Oxford: Oxford University Press.
- World Bank. (2022). *Blue Economy for Sustainable Development*. Diakses dari: [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)
- World Tourism Organization (WTO). (2005). *Making Tourism More Sustainable: A Guide for Policy Makers*. Madrid: WTO.



## BAB 2

# KEANEKARAGAMAN HAYATI

### Karakter Pelajar Pancasila

Berpikir Kritis dan Peduli Lingkungan

**Kata Kunci:** Keanekaragaman hayati, persebaran flora dan fauna, faktor lingkungan, pelestarian spesies, konservasi, pemanfaatan berkelanjutan.

**Tujuan Pembelajaran:** Memahami Keanekaragaman Hayati, Pemanfaatan, dan Pelestarian.

### 1. Mendeskripsikan Pola Keanekaragaman Flora dan Fauna

- ▷ Menjelaskan pola persebaran flora dan fauna di Indonesia berdasarkan faktor lingkungan, iklim, dan geografis.
- ▷ Menguraikan pola keanekaragaman flora dan fauna di dunia serta pengaruhnya terhadap ekosistem global.

### 2. Menganalisis Sebaran Flora dan Fauna

- ▷ Mengidentifikasi sebaran flora dan fauna berdasarkan zona geografis di Indonesia, seperti wilayah barat, tengah, dan timur.
- ▷ Menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi persebaran flora dan fauna di dunia, seperti iklim, topografi, dan intervensi manusia.

### **3. Mengevaluasi Pemanfaatan dan Pelestarian Flora dan Fauna**

- ▷ Menilai pemanfaatan flora dan fauna secara bijak untuk mendukung kebutuhan ekonomi dan keberlanjutan.
- ▷ Mengevaluasi upaya pelestarian flora dan fauna, termasuk konservasi habitat, reboisasi, dan perlindungan spesies langka.
- ▷ Mengidentifikasi tantangan dalam pelestarian flora dan fauna serta solusi untuk mengatasi masalah tersebut.



**F I T R I**





## 1. Keanekaragaman Flora dan Fauna di Indonesia

### Pengertian Flora dan Fauna



*Kupu-Kupu (fauna) dan Bunga (flora) – tunashijau.id*

Flora dan fauna adalah istilah yang sering digunakan untuk merujuk pada keanekaragaman hayati di suatu wilayah.

#### a. Flora

Istilah flora berasal dari bahasa Latin "Flora," yang merujuk pada dewi bunga dalam mitologi Romawi. Istilah ini kemudian diadopsi untuk menggambarkan seluruh kehidupan tumbuhan di dunia. Flora mencakup seluruh jenis tumbuhan yang hidup di suatu kawasan, baik yang tumbuh secara alami maupun yang dibudidayakan oleh manusia.

#### b. Fauna

Kata fauna berasal dari mitologi Romawi, yaitu dari nama "Faunus," dewa pelindung hutan dan hewan. Dengan demikian, flora dan fauna melambangkan elemen kehidupan tumbuhan dan hewan yang menjadi bagian penting dari ekosistem. Fauna mencakup seluruh jenis hewan yang hidup dan berkembang biak di suatu wilayah tertentu.

Indonesia, sebagai negara yang terletak di kawasan tropis dan berada di antara dua benua serta dua samudra, memiliki keanekaragaman flora dan fauna yang sangat tinggi. Keanekaragaman ini mencakup berbagai jenis tumbuhan, seperti anggrek, bunga rafflesia, dan pohon meranti, hingga berbagai spesies hewan, seperti harimau Sumatra, komodo, dan burung cenderawasih. Kondisi geografis yang unik, iklim yang mendukung, serta keberadaan berbagai habitat seperti hutan hujan tropis dan kawasan pantai menjadi faktor utama yang mendukung kelimpahan flora dan fauna di Indonesia.

### Arti Penting Flora dan Fauna bagi Kehidupan

#### a. Sumber Bahan Makanan

Flora dan fauna menjadi sumber utama pangan bagi manusia. Berbagai jenis tumbuhan seperti padi, jagung, singkong, dan sagu menyediakan karbohidrat yang merupakan sumber energi utama. Selain itu, fauna seperti ikan, unggas, kambing, dan sapi menyediakan protein yang penting untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh.

▷ Sumber Karbohidrat:

- Padi (Beras)

Beras merupakan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Produksi padi tersebar di berbagai provinsi, dengan Jawa Timur sebagai salah satu penghasil terbesar. Menurut BPS, pada tahun 2023, luas panen padi di Jawa Timur mencapai 1,75 juta hektar dengan produksi sekitar 9,94 juta ton.

- Jagung

Selain sebagai sumber pangan, jagung juga digunakan sebagai pakan ternak dan bahan baku industri. Provinsi dengan produksi jagung terbesar antara lain Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Sumatera Utara. Menurut BPS, pada tahun 2023, luas panen jagung di Indonesia mencapai 2,48 juta hektar dengan produksi sekitar 19,99 juta ton.

- Singkong (Ubi Kayu)

Singkong merupakan sumber karbohidrat penting, terutama di wilayah pedesaan. Provinsi Lampung dikenal sebagai salah satu penghasil singkong terbesar di Indonesia.

- Sagu

Sagu adalah sumber karbohidrat utama bagi masyarakat di wilayah Indonesia bagian timur, seperti Papua dan Maluku. Menurut Satu Data Pertanian, produksi sagu di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 5,3 juta ton, dengan Papua sebagai penghasil terbesar.

▷ Sumber Protein:

- Ikan

Indonesia sebagai negara maritim memiliki potensi perikanan yang besar. Provinsi seperti Sulawesi Selatan, Jawa Timur, dan Sumatera Utara merupakan penghasil ikan terbesar.

- Unggas (Ayam)

Daging ayam menjadi sumber protein hewani yang dominan. Menurut BPS, produksi daging ayam ras pedaging di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 3,5 juta ton, dengan Jawa Barat sebagai salah satu penghasil utama.

- Kambing dan Domba

Konsumsi daging kambing dan domba cukup populer di beberapa daerah. Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur merupakan wilayah dengan populasi kambing dan domba yang signifikan.

- Sapi

Daging sapi menjadi salah satu sumber protein hewani yang penting. Menurut Satu Data Pertanian, produksi daging sapi di Indonesia pada tahun 2023 mencapai 503,5 ribu ton, dengan Jawa Timur sebagai penghasil terbesar. Meskipun produksi daging sapi dan kerbau terus meningkat, Indonesia masih menghadapi defisit dalam memenuhi kebutuhan nasional. Pada tahun 2024, produksi daging sapi diperkirakan mencapai 416,7 ribu ton, sementara kebutuhan nasional diproyeksikan sekitar 724,2 ribu ton, sehingga terjadi defisit sekitar 291,3 ribu ton. (Satu Data Pertanian).

**b. Sumber Bahan Obat**

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan keanekaragaman hayati terbesar di dunia, sering disebut sebagai negara mega biodiversitas. Dari sekitar 30.000 spesies tumbuhan yang ada,

sekitar 9.600 spesies diketahui memiliki khasiat obat, namun baru sekitar 200 spesies yang dimanfaatkan sebagai bahan baku industri obat tradisional.

Sebagian besar tanaman obat ini tumbuh di hutan hujan tropis Indonesia, yang memiliki luas sekitar 96 juta hektar atau 51,2% dari total daratan Indonesia.

▷ **Pengobatan Menggunakan Flora**

Pengobatan tradisional di Indonesia, seperti jamu, telah memanfaatkan berbagai flora dan fauna sebagai bahan dasar. Ramuan obat tradisional ini diwariskan secara turun-temurun dan menjadi bagian integral dari budaya kesehatan masyarakat. Menurut Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), terdapat lebih dari 22.000 ramuan obat tradisional yang telah teridentifikasi secara ilmiah.

▷ **Pengobatan Menggunakan Fauna**

Selain tumbuhan, beberapa hewan juga digunakan dalam pengobatan tradisional, termasuk fauna seperti cacing tanah. Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) dikenal memiliki kandungan protein tinggi dan digunakan sebagai bahan dasar obat tradisional untuk mengatasi demam tifoid (tipes). Fauna lain yang digunakan dalam pengobatan tradisional mencakup empedu ular yang dipercaya mengatasi berbagai penyakit kulit dan sarang burung walet yang sering digunakan sebagai suplemen kesehatan. Namun, pemanfaatan fauna harus dilakukan dengan bijak untuk menjaga kelestarian spesies dan keseimbangan ekosistem.

Pemanfaatan flora dan fauna sebagai sumber bahan obat tidak hanya penting untuk kesehatan masyarakat, tetapi juga berpotensi meningkatkan perekonomian melalui pengembangan industri obat tradisional dan herbal. Oleh karena itu, konservasi hutan hujan tropis dan keanekaragaman hayati Indonesia menjadi sangat penting untuk memastikan ketersediaan sumber daya alam ini bagi generasi mendatang.

**c. Sumber Daya Ekonomi**

Keanekaragaman hayati juga menjadi sumber ekonomi yang penting. Sektor seperti pertanian, perikanan, kehutanan, dan pariwisata alam bergantung pada keberadaan flora dan fauna. Misalnya, komoditas seperti kayu, rempah-rempah, kopi, dan kelapa sawit menjadi tulang punggung perekonomian Indonesia. Selain itu, ekowisata yang menampilkan keindahan alam dan satwa endemik seperti orangutan dan komodo memberikan kontribusi besar pada sektor pariwisata.

**d. Menjaga Keseimbangan Ekosistem**

Keseimbangan ekosistem bergantung pada hubungan antara komponen biotik, seperti tumbuhan dan hewan, dengan komponen abiotik, seperti udara, air, dan tanah. Tumbuhan sebagai produsen menyediakan energi melalui fotosintesis, yang diteruskan dalam rantai dan jaring makanan untuk menjaga keberlangsungan ekosistem. Ketidakseimbangan, seperti akibat deforestasi atau pencemaran, dapat memicu efek domino, misalnya lonjakan populasi akibat hilangnya predator.

## **Kegiatan Kelompok 1**

### **Mengamati dan Menganalisis Upaya Pelestarian Flora dan Fauna di Sekitar Tempat Tinggal.**

Pelestarian flora dan fauna menjadi hal penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan mendukung keberlanjutan kehidupan. Untuk memahami berbagai upaya pelestarian yang dapat dilakukan, lakukan kegiatan berikut:

1. Bentuk kelompok yang terdiri dari 3–4 orang peserta didik.
2. Amati lingkungan sekitar tempat tinggal kalian dan temukan contoh upaya pelestarian flora atau fauna, seperti taman kota, hutan lindung, penanaman pohon, atau perlindungan satwa liar.

3. Catat jenis flora atau fauna yang dilindungi atau dilestarikan di wilayah tersebut.
4. Jelaskan bentuk pelestarian yang dilakukan dan manfaatnya bagi lingkungan serta masyarakat.
5. Presentasikan hasil diskusi kalian di depan kelas.
6. Kumpulkan hasil observasi kepada guru untuk dinilai.

**Contoh tabel laporan:**

Judul : Upaya Pelestarian Flora dan Fauna di Sekitar Tempat Tinggal  
 Nama Kelompok : ...  
 Nama Anggota Kelompok : ...  
 Tanggal Kegiatan : ...

No	Jenis Flora/Fauna	Upaya Pelestarian	Manfaat
1	Mangrove	Rehabilitasi hutan mangrove	Mencegah abrasi dan menjaga habitat pesisir
2	.....		
3	.....		

## Ragam dan Dinamika Jenis Flora dan Fauna Indonesia dan Permasalahannya

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan keanekaragaman hayati tertinggi di dunia, menempatkannya sebagai negara mega biodiversitas. Wilayah kepulauan yang luas, beragam iklim, dan keberadaan hutan hujan tropis yang kaya menjadikan Indonesia rumah bagi ribuan spesies flora dan fauna, banyak di antaranya endemik atau hanya ditemukan di wilayah ini.

### a. Ragam Flora dan Fauna

#### ▷ Ragam Flora di Indonesia

Flora Indonesia mencakup berbagai jenis tumbuhan, mulai dari hutan mangrove di daerah pesisir, hutan tropis dataran rendah, hingga vegetasi subalpin di daerah pegunungan tinggi. Beberapa flora khas Indonesia yang terkenal meliputi *Rafflesia arnoldii*, bunga bangkai (*Amorphophallus titanum*), dan anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*), yang juga menjadi bunga nasional. Selain itu, Indonesia memiliki berbagai jenis pohon komersial seperti meranti, jati, dan rotan, yang memiliki nilai ekonomi tinggi.

#### ▷ Ragam Fauna di Indonesia

Indonesia juga memiliki kekayaan fauna yang luar biasa. Fauna Indonesia terbagi ke dalam tiga wilayah utama, yaitu wilayah fauna Asiatis di bagian barat, fauna peralihan di wilayah Wallacea, dan fauna Australis di bagian timur. Beberapa satwa endemik Indonesia yang ikonik adalah komodo (*Varanus komodoensis*), orangutan Sumatra (*Pongo abelii*), badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*), dan burung cenderawasih. Keunikan fauna Indonesia didukung oleh isolasi geografis dan keanekaragaman habitat yang tersedia.



Diagram Jenis Flora dan Fauna di Indonesia – Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan (IBSAP) 2015-2020



## b. Permasalahan Flora dan Fauna di Indonesia

Indonesia, sebagai negara dengan keanekaragaman hayati yang luar biasa, menghadapi ancaman signifikan terhadap flora dan fauna endemiknya. Spesies endemik, yang hanya ditemukan di wilayah tertentu, sangat rentan terhadap perubahan lingkungan dan aktivitas manusia.

- ▷ Flora endemik yang terancam punah



*Kantong Semar – gardenersworld.com*

Flora endemik yang terancam punah meliputi *Rafflesia arnoldii*, bunga terbesar di dunia yang menghadapi ancaman hilangnya habitat, dan kantong semar (*Nepenthes* spp.), yang populasinya menurun akibat deforestasi.

## Kegiatan Kelompok 2



### Melindungi Satwa Laut yang Terancam Punah

Penyu merupakan salah satu satwa laut yang dilindungi karena perannya penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem laut. Namun, perusakan habitat, perburuan, dan pencemaran menyebabkan populasinya terus menurun. Untuk memahami permasalahan ini, lakukan kegiatan berikut:

- 1) Bentuk kelompok berisi 2–3 orang.
- 2) Telusuri informasi mengenai penyu atau satwa laut lain yang rentan punah di wilayah Indonesia.
- 3) Kumpulkan data tentang habitat, populasi, ancaman, dan upaya pelestarian satwa tersebut.
- 4) Buat poster, infografik, atau media kreatif lain untuk memaparkan hasil analisis kalian.
- 5) Presentasikan hasil karya di depan kelas. Jika memungkinkan, unggah ke media sosial untuk meningkatkan kesadaran publik.
- 6) Mintalah teman lain memberikan tanggapan atas karya kalian.
- 7) Kumpulkan hasil kegiatan kepada guru untuk dinilai.



▷ Fauna Endemik yang Terancam Punah



*Jalak Bali – wikimedia.org*

Di antara fauna endemik yang terancam punah adalah komodo (*Varanus komodoensis*), reptil terbesar di dunia yang hanya ditemukan di beberapa pulau di Indonesia, dan jalak Bali (*Leucopsar rothschildi*), burung dengan populasi yang menurun drastis akibat perburuan dan perdagangan ilegal.

Menurut Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan (IBSAP) 2015–2020, terdapat tiga penyebab utama kepunahan keanekaragaman hayati di Indonesia, yaitu perubahan iklim yang mengganggu keseimbangan habitat, deforestasi serta kerusakan habitat yang menyebabkan hilangnya tempat tinggal dan sumber makanan bagi spesies, serta perburuan dan perdagangan ilegal yang menurunkan populasi secara drastis. Di tingkat global, *World Wildlife Fund* (WWF) menambahkan bahwa perubahan penggunaan lahan dan air, seperti alih fungsi hutan untuk pertanian, urbanisasi, dan pembangunan infrastruktur, juga menjadi penyebab utama menurunnya biodiversitas akibat fragmentasi ekosistem dan degradasi kualitas lingkungan.

### Contoh Soal

#### **Pertanyaan:**

Keanekaragaman fauna di Indonesia terbagi ke dalam tiga zona utama: Asiatik, Peralihan, dan Australis. Salah satu ciri khas zona fauna Peralihan adalah banyaknya spesies endemik yang tidak ditemukan di wilayah lain. Contoh fauna endemik yang hanya ditemukan di zona Peralihan adalah...

#### **Jawaban:**

Komodo dan Burung Maleo

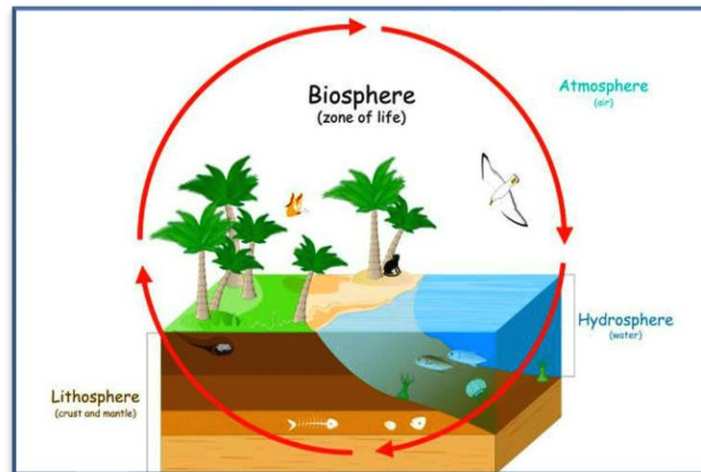
(Zona Peralihan, atau Wallacea, memiliki spesies endemik seperti komodo dan burung maleo yang hanya ditemukan di wilayah Nusa Tenggara dan Sulawesi.)



## 2. Sebaran Flora dan Fauna Dunia

### Konsep Biosfer dan Ekosistem

#### a. Biosfer



Biosfer - iStock

Fenomena keruangan makhluk hidup mencerminkan bagaimana makhluk hidup tersebar di permukaan bumi. Persebaran ini dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kondisi geografis, iklim, dan adaptasi masing-masing spesies terhadap lingkungan tempat mereka hidup. Biosfer, sebagai lapisan kehidupan di bumi, merupakan kumpulan ekosistem yang mencakup semua makhluk hidup di planet ini serta interaksi mereka dengan lingkungan abiotik. Dalam biosfer, setiap ekosistem berkontribusi terhadap keseimbangan global melalui siklus energi dan materi.

Makhluk hidup menempati tempat khusus di lapisan biosfer sesuai dengan kemampuan adaptasinya. Adaptasi ini mencakup penyesuaian terhadap suhu, curah hujan, ketersediaan makanan, hingga hubungan dengan spesies lain. Selain itu, makhluk hidup juga saling berinteraksi dalam berbagai cara, seperti hubungan predator-mangsa, simbiosis, atau kompetisi. Interaksi ini membentuk ekosistem, yaitu sistem kompleks di mana makhluk hidup dan lingkungan saling memengaruhi dan bergantung.

#### b. Ekosistem menurut A. Tansley

Menurut A. Tansley, ekosistem adalah unit dasar dalam ekologi yang mencakup semua organisme di suatu wilayah beserta lingkungan fisik tempat mereka hidup, yang saling berhubungan melalui pertukaran energi dan materi. Ekosistem mencakup komponen biotik (makhluk hidup) dan abiotik (lingkungan fisik seperti tanah, air, dan udara) yang bekerja bersama untuk menjaga keseimbangan alam. Setiap ekosistem memiliki ciri khasnya sendiri, tergantung pada faktor iklim, geografi, dan biodiversitas yang ada.

Berbagai macam ekosistem yang tersebar di seluruh dunia membentuk komunitas-komunitas yang khas di setiap iklim. Misalnya, ekosistem tundra di wilayah kutub, padang rumput di wilayah beriklim sedang, hingga hutan hujan tropis di sekitar khatulistiwa. Komunitas ini mencerminkan adaptasi unik flora dan fauna terhadap kondisi lingkungan tertentu, yang menciptakan keanekaragaman bioma.

Setiap bioma memiliki karakteristik yang membedakannya dari bioma lain. Terdapat enam karakteristik utama bioma, yaitu:

1) Iklim

Faktor utama yang menentukan jenis bioma, seperti suhu dan curah hujan.

2) Vegetasi Dominan

Setiap bioma memiliki jenis tumbuhan yang mendominasi, seperti pohon pinus di taiga atau rumput di savana.

3) Keanekaragaman Hayati

Tingkat biodiversitas di setiap bioma berbeda, dengan hutan hujan tropis memiliki keanekaragaman tertinggi.

4) Adaptasi Spesies

Flora dan fauna di setiap bioma menunjukkan adaptasi khusus terhadap lingkungan.

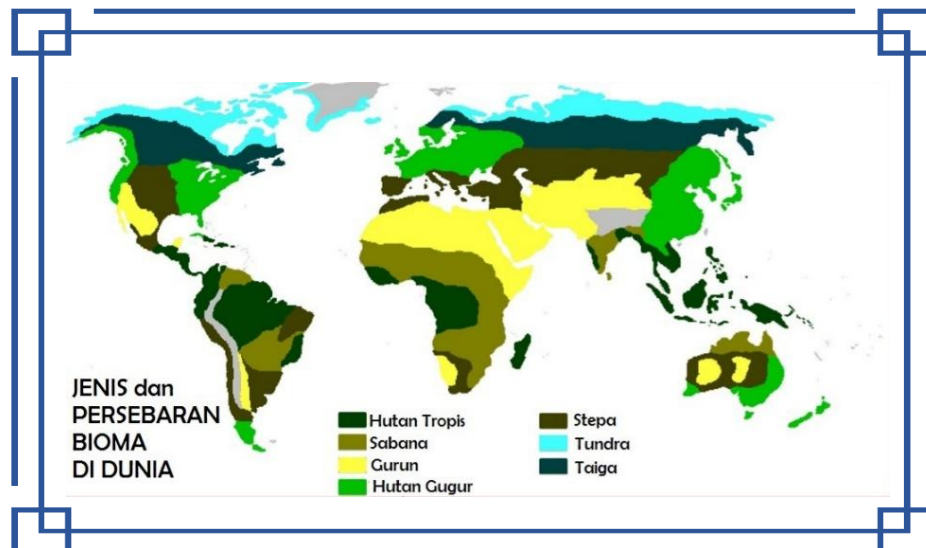
5) Interaksi Ekologis

Interaksi antara spesies dalam rantai makanan dan jaring makanan.

6) Distribusi Geografis

Setiap bioma tersebar di wilayah tertentu di dunia, seperti tundra di kutub atau gurun di wilayah kering.

### Persebaran Sistem Bioma



*Peta Persebaran Bioma di Dunia – bloggeografi.id*

Bioma adalah ekosistem luas yang memiliki karakteristik iklim, flora, dan fauna yang khas. Persebaran bioma di dunia sangat dipengaruhi oleh faktor geografis, suhu, dan curah hujan. Berikut adalah penjelasan mengenai jenis-jenis bioma dan persebarannya:

#### a. Tundra Alpin dan Arktika



*Tundra di Greenland – wikimedia.org*

- ▷ Bioma tundra adalah ekosistem yang terdapat di wilayah dingin dengan suhu ekstrem, musim dingin yang panjang, dan musim panas yang pendek.
- ▷ Ciri-ciri:
  - 1) Suhu rendah sepanjang tahun.
  - 2) Tanah sebagian besar membeku (permafrost).
  - 3) Curah hujan rendah (seperti gurun dingin).
  - 4) Vegetasi dominan berupa tumbuhan kecil dan rendah.
- ▷ Lokasi: Kutub utara (Arktika) dan dataran tinggi (tundra alpin) di berbagai belahan dunia.
- ▷ Jenis flora: Lumut, liken, rumput, dan semak kecil seperti willow.
- ▷ Jenis fauna: Rusa kutub, rubah Arktik, burung kutub, dan burung migran.

#### b. Taiga atau Hutan Boreal



*Taiga di Finlandia – taigatimes.com*

- ▷ Taiga adalah bioma berupa hutan jarum di wilayah belahan bumi utara dengan musim dingin yang panjang dan musim panas yang pendek.
- ▷ Ciri-ciri:
  - 1) Hutan didominasi pohon berdaun jarum.
  - 2) Suhu musim dingin sangat dingin, namun musim panas cukup hangat untuk mendukung pertumbuhan tanaman.
  - 3) Curah hujan moderat.
- ▷ Lokasi: Kanada, Rusia, Skandinavia, dan sebagian Asia utara.
- ▷ Jenis flora: Pinus, cemara, spruce, dan larch.
- ▷ Jenis fauna: Beruang coklat, rusa kutub, serigala, tupai, dan burung pemangsa.

**c. Hutan Gugur Beriklim Sedang (*Temperate Deciduous Forest*)**

- ▷ Bioma ini terdiri dari hutan pohon gugur yang ditemukan di wilayah beriklim sedang dengan empat musim yang jelas.
- ▷ Ciri-ciri:
  - 1) Tumbuhan menggugurkan daun saat musim dingin.
  - 2) Curah hujan tinggi sepanjang tahun.
  - 3) Suhu bervariasi sesuai musim.
- ▷ Lokasi: Eropa, Amerika Utara bagian timur, dan Asia timur.
- ▷ Jenis flora: Oak, maple, beech, dan elm.
- ▷ Jenis fauna: Rusa, tupai, rubah, burung pelatuk, dan serangga.

**d. Hutan Selalu Hijau Subtropis (*Subtropical Evergreen Forest*)**

- ▷ Hutan ini terdapat di wilayah subtropis, dengan pohon-pohon yang tetap hijau sepanjang tahun.
- ▷ Ciri-ciri:
  - 1) Curah hujan moderat hingga tinggi.
  - 2) Musim dingin ringan dan musim panas hangat.
- ▷ Lokasi: Asia Timur, Australia bagian timur, dan Amerika Selatan bagian timur.
- ▷ Jenis flora: Magnolia, ek subtropis, dan pohon palem.
- ▷ Jenis fauna: Koala, kanguru, burung tropis, dan kadal.

**e. Padang Rumput Beriklim Sedang**

- ▷ Padang rumput ini terdapat di wilayah beriklim sedang dengan curah hujan moderat dan vegetasi berupa rumput.
- ▷ Ciri-ciri:
  - 1) Vegetasi didominasi oleh rumput dengan sedikit pohon.
  - 2) Musim panas hangat dan musim dingin dingin.
- ▷ Lokasi: Amerika Utara (prairie), Asia Tengah (stepa), dan Amerika Selatan (pampas).
- ▷ Jenis flora: Rumput liar, bunga liar, dan pohon akasia.



- ▷ Jenis fauna: Bison, antelop, serigala, burung elang, dan rubah.

**f. Gurun dan Semigurun**



*Gurun Atacama di Chili – wikimedia.org*

- ▷ Gurun adalah bioma yang memiliki curah hujan sangat rendah dengan kondisi suhu ekstrem.
- ▷ Ciri-ciri:
  - 1) Curah hujan kurang dari 25 cm per tahun.
  - 2) Vegetasi sangat jarang dengan adaptasi untuk menahan air.
- ▷ Lokasi: Sahara (Afrika), Gurun Gobi (Asia), dan Gurun Atacama (Amerika Selatan).
- ▷ Jenis flora: Kaktus, semak gurun, dan akasia.
- ▷ Jenis fauna: Unta, ular, kadal, kalajengking, dan burung hantu gurun.

**g. Hutan Gugur Tropis**

- ▷ Bioma ini ditemukan di daerah tropis dengan musim kering panjang, di mana tumbuhan menggugurkan daunnya untuk mengurangi penguapan.
- ▷ Ciri-ciri:
  - 1) Suhu hangat sepanjang tahun.
  - 2) Musim kering dan basah yang jelas.
- ▷ Lokasi: India, sebagian Afrika, dan Amerika Selatan bagian tengah.
- ▷ Jenis flora: Pohon mahoni, teak, dan akasia tropis.
- ▷ Jenis fauna: Gajah, rusa, monyet, dan burung tropis.

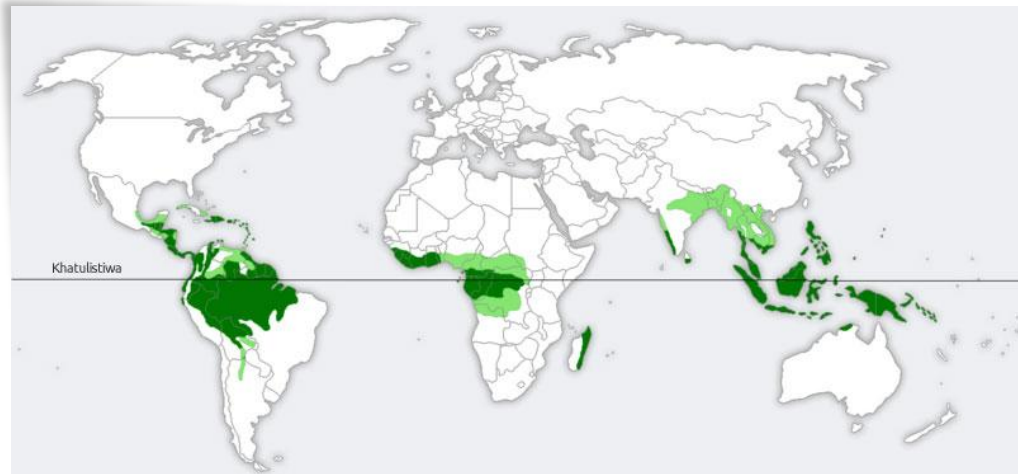
**h. Padang Rumput Tropis (Tropical Grassland)**

- ▷ Padang rumput tropis, seperti savana, adalah bioma dengan vegetasi dominan berupa rumput tinggi dan pohon-pohon kecil.
- ▷ Ciri-ciri:
  - 1) Curah hujan rendah namun cukup untuk mendukung pertumbuhan rumput.
  - 2) Musim panas panjang dan musim hujan pendek.



- ▷ Lokasi: Afrika, Australia utara, dan Amerika Selatan.
- ▷ Jenis flora: Rumput tinggi, akasia, dan pohon baobab.
- ▷ Jenis fauna: Singa, zebra, jerapah, cheetah, dan badak.

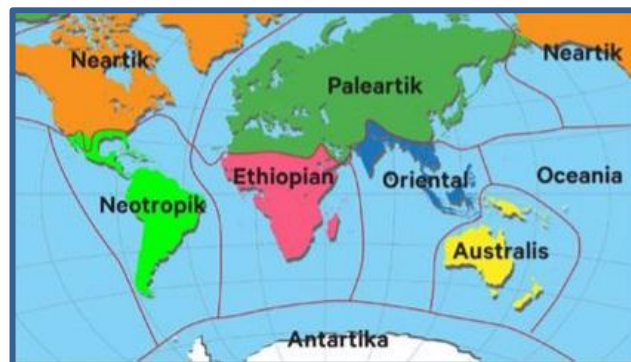
#### i. Hutan Hujan Tropis



*Peta Persebaran Hutan Hujan Tropis di Dunia – wikimedia.org*

- ▷ Hutan hujan tropis adalah bioma dengan keanekaragaman hayati tertinggi, ditemukan di wilayah tropis dengan curah hujan tinggi sepanjang tahun.
- ▷ Ciri-ciri:
  - 1) Suhu hangat dan lembap sepanjang tahun.
  - 2) Curah hujan lebih dari 200 cm per tahun.
  - 3) Vegetasi rapat dengan kanopi pohon tinggi.
- ▷ Lokasi: Amazon (Amerika Selatan), Kongo (Afrika), dan Indonesia (Asia Tenggara).
- ▷ Jenis flora: Pohon mahoni, palem, liana, dan epifit.
- ▷ Jenis fauna: Harimau, orangutan, burung rangkong, ular piton, dan berbagai serangga.

#### Persebaran Flora dan Fauna di Dunia menurut Alfred Russel Wallace



*Peta Persebaran Flora dan Fauna di Dunia – kibrispdr.org*

Alfred Russel Wallace adalah seorang naturalis yang mempelajari persebaran makhluk hidup di dunia dan mengembangkan konsep zoogeografi. Berdasarkan penelitiannya, Wallace membagi dunia ke dalam enam zona biogeografis utama berdasarkan karakteristik flora dan fauna yang unik di setiap wilayah. Persebaran ini menunjukkan bagaimana spesies beradaptasi dengan lingkungan setempat dan dipengaruhi oleh faktor geografis serta sejarah evolusi. Berikut adalah enam zona biogeografis tersebut, yaitu:

**a. Zona Nearktik**



*Biji Oak Dihasilkan dari Pohon Oak yang Tumbuh di Zona Nearktik – lindungihutan.com*

- ▷ Wilayah ini memiliki spesies yang khas karena iklim bervariasi dari tundra di utara hingga padang rumput di selatan. Banyak hewan di zona ini juga ditemukan di zona Palearktik karena hubungan daratan purba melalui Jembatan Darat Bering.
- ▷ Lokasi: Wilayah Amerika Utara (termasuk Greenland, Kanada, dan Amerika Serikat bagian utara).
- ▷ Ciri-ciri flora dan fauna:
  - Flora: Hutan pinus, pohon oak, dan padang rumput.
  - Fauna: Beruang grizzly, bison Amerika, kalkun liar, dan serigala abu-abu.

**b. Zona Neotropik**

- ▷ Zona ini memiliki keanekaragaman hayati tertinggi di dunia, terutama di hutan hujan Amazon. Spesies endemik seperti katak beracun dan burung macaw hanya ditemukan di zona ini.
- ▷ Lokasi: Amerika Selatan, Amerika Tengah, dan Karibia.
- ▷ Ciri-ciri flora dan fauna:
  - Flora: Hutan hujan tropis Amazon, pohon mahoni, dan palem.
  - Fauna: Jaguar, tapir, sloth, armadillo, dan burung toucan.

**c. Zona Australis**

- ▷ Zona ini terkenal dengan banyak spesies endemik yang tidak ditemukan di tempat lain, seperti marsupial (hewan berkantung). Flora dan fauna di zona ini sangat dipengaruhi oleh isolasi geografisnya.
- ▷ Lokasi: Australia, Selandia Baru, Papua Nugini, dan pulau-pulau kecil di sekitarnya.

▷ Ciri-ciri flora dan fauna:

- Flora: Pohon eukaliptus, akasia, dan padang rumput savana.
- Fauna: Kanguru, koala, platipus, burung kasuari, dan burung emu.

**d. Zona Oriental**



*Peta Persebaran Flora dan Fauna Zona Oriental – [wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:World_biogeographic_realm_distribution.png)*

- ▷ Zona ini memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, terutama di hutan hujan tropis. Indonesia bagian barat (Sunda Besar) memiliki spesies khas yang berbeda dengan bagian timurnya.
- ▷ Lokasi: Asia Selatan, Asia Tenggara, hingga wilayah Indonesia bagian barat.
- ▷ Ciri-ciri flora dan fauna:
- Flora: Hutan hujan tropis dengan pohon tinggi seperti dipterokarpa dan bambu.
  - Fauna: Harimau, gajah Asia, orangutan, badak bercula satu, dan burung rangkong.

**e. Zona Paleartik**

- ▷ Wilayah ini memiliki keanekaragaman moderat dengan spesies yang sering beradaptasi terhadap iklim dingin dan sedang. Banyak spesies di zona ini mirip dengan zona Nearktik karena hubungan geografis masa lalu.
- ▷ Lokasi: Eropa, Asia utara, dan Afrika utara.
- ▷ Ciri-ciri flora dan fauna:
- Flora: Hutan gugur, taiga, dan padang rumput stepa.
  - Fauna: Beruang coklat, serigala, rusa, dan rubah merah.

**f. Zona Ethiopian**



*Zebra, Jerapah, dan Burung Unta adalah Fauna Zona Ethiopian – pixabay*

- ▷ Zona ini memiliki fauna besar yang khas, seperti mamalia darat terbesar (gajah) dan predator puncak seperti singa dan cheetah. Madagaskar memiliki fauna endemik seperti lemur.
- ▷ Lokasi: Afrika sub-Sahara, Madagaskar, dan sebagian kecil Semenanjung Arab.
- ▷ Ciri-ciri flora dan fauna:
  - Flora: Savana dengan rumput tinggi, hutan hujan tropis, dan padang pasir.
  - Fauna: Singa, gajah Afrika, zebra, jerapah, dan kuda nil.

### **Kegiatan Kelompok 3**

#### **Mengenal Persebaran Flora di Dunia.**

Flora merupakan bagian penting dari keanekaragaman hayati suatu wilayah. Persebaran flora di dunia dipengaruhi oleh faktor iklim, topografi, dan kondisi geografis lainnya. Untuk memahami persebaran flora di dunia, lakukan kegiatan berikut:

1. Bagilah peserta didik di kelas menjadi 6 kelompok dengan jumlah anggota yang merata.
2. Setiap kelompok memilih satu zona atau wilayah persebaran flora di dunia, seperti wilayah hutan hujan tropis, padang rumput, gurun, taiga, tundra, atau daerah pegunungan.
3. Kumpulkan informasi mengenai jenis-jenis tumbuhan yang khas dari zona pilihan kalian beserta ciri-ciri lingkungan fisiknya.
4. Buatlah infografik atau poster tentang persebaran flora dan ciri-ciri lingkungan dari zona tersebut.
5. Hias poster atau infografik semenarik mungkin dan pastikan isinya mudah dipahami.
6. Presentasikan hasil karya kalian di depan kelas, lalu tempelkan di dinding kelas sebagai media pembelajaran.
7. Kumpulkan hasil kegiatan kepada guru untuk dinilai.



## Geo Fact!

### **Flora dan Fauna di Swiss Bergeser Sejauh 8–42 Meter Akibat Perubahan Iklim**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada tahun 2003-2010, flora dan fauna di Swiss secara bertahap telah bergeser sejauh 8 – 42 meter ke wilayah dengan ketinggian yang lebih tinggi sebagai respons adaptif terhadap perubahan iklim.



### **Contoh Soal**

#### **Pertanyaan:**

Ekosistem tundra memiliki ciri khas yang membedakannya dari ekosistem lain di dunia. Salah satu karakteristik utama ekosistem tundra adalah...

#### **Jawaban:**

Suhu ekstrem rendah, tanah beku permanen (permafrost), dan tumbuhan pendek

(Tundra adalah ekosistem yang ditemukan di daerah kutub dan pegunungan tinggi dengan suhu yang sangat dingin dan vegetasi terbatas.)





### 3. Sebaran Flora dan Fauna di Indonesia

Keanekaragaman flora dan fauna di Indonesia sangat dipengaruhi oleh kondisi geologi, iklim, dan lokasi geografisnya. Secara geologi, Indonesia berada di pertemuan tiga lempeng tektonik utama (Lempeng Eurasia, Indo-Australia, dan Pasifik), serta di jalur cincin api Pasifik. Hal ini menciptakan kondisi lingkungan yang beragam, dari dataran rendah, pegunungan, hingga pulau-pulau kecil, yang mendukung terbentuknya keanekaragaman hayati.

#### Sebaran Flora di Indonesia

Indonesia, sebagai negara kepulauan dengan iklim tropis, memiliki keanekaragaman flora yang sangat tinggi. Persebaran flora di Indonesia dipengaruhi oleh kondisi geografis, iklim, dan sejarah geologi wilayahnya.

##### a. Sebaran Flora Berdasarkan Garis Wallace dan Weber

Secara umum, flora Indonesia terbagi menjadi tiga zona utama berdasarkan garis Wallace dan Weber, yaitu zona flora Asiatik, zona peralihan, dan zona Australis.

##### 1) Zona Flora Asiatik



*Bunga Rafflesia Arnoldii Merupakan Salah Satu Flora yang Tumbuh di Zona Asiatik – Shutterstock*

Zona ini meliputi wilayah Indonesia bagian barat, seperti Sumatra, Jawa, Kalimantan, dan Bali. Ciri khas flora Asiatik adalah tumbuhan berukuran besar dan berkanopi rapat yang mendominasi hutan hujan tropis. Contoh flora di zona ini meliputi: Pohon Dipterokarpa (Kalimantan), Bunga Rafflesia Arnoldii (Sumatra), Pohon Jati (Jawa).

##### 2) Zona Flora Peralihan (Wallacea)



*Bunga Anggrek Hitam Merupakan Salah Satu Flora yang Tumbuh di Zona Peralihan – wikimedia.org*



Zona peralihan mencakup wilayah seperti Sulawesi, Maluku, dan Nusa Tenggara. Flora di wilayah ini memiliki karakteristik campuran antara flora Asiatis dan Australis. Contoh flora yang terdapat di zona ini adalah: Palem Lontar (Nusa Tenggara), Anggrek Hitam (Sulawesi).

### 3) Zona Flora Australis



*Bunga Eukaliptus dari Pohon Eukaliptus yang Tumbuh di Zona Australis – wikimedia.org*

Zona ini meliputi wilayah Indonesia bagian timur, seperti Papua dan Kepulauan Aru. Flora di wilayah ini memiliki kemiripan dengan flora Australia. Contoh flora yang khas meliputi: Hutan Mangrove (Papua), Sagu (Papua), Eukaliptus (Papua).

#### b. Sebaran Flora Berdasarkan Wilayah

Keanekaragaman flora terbagi atas empat wilayah utama:

**Tabel Sebaran Flora Berdasarkan Wilayah**

No.	Wilayah	Iklim	Tipe Vegetasi	Contoh Flora
1.	Wilayah Flora Sumatra-Kalimantan	Tropis lembap dengan curah hujan tinggi.	Hutan hujan tropis dengan dominasi pohon Dipterokarpa.	Meranti, keruing, dan kamper.
2.	Wilayah Flora Jawa-Bali	Tropis muson dengan musim hujan dan kemarau yang jelas.	Hutan tropis musim dan savana.	Jati, mahoni, dan bunga edelweis di pegunungan.
3.	Wilayah Flora Kepulauan Wallacea	Bervariasi antara tropis lembap hingga kering.	Padang rumput, hutan sekunder, dan hutan mangrove.	Palem lontar dan anggrek hitam.
4.	Wilayah Flora Papua	Tropis lembap dengan curah hujan sangat tinggi.	Hutan hujan tropis, hutan mangrove, dan hutan rawa.	Sagu, eukaliptus, dan matoa.

### c. Sebaran Hutan di Indonesia

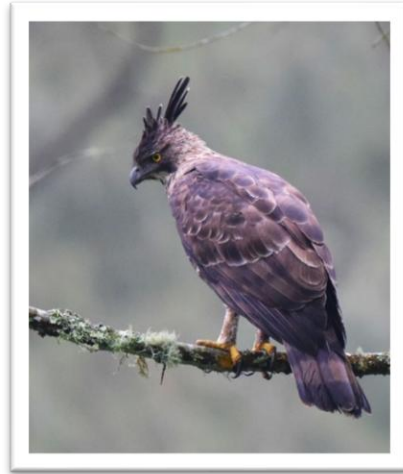
Indonesia memiliki berbagai jenis hutan yang tersebar di seluruh wilayahnya, sesuai dengan kondisi geografis dan iklim. Berikut adalah jenis-jenis hutan tersebut:

**Tabel Sebaran Hutan di Indonesia**

No.	Jenis Hutan	Ciri-ciri	Wilayah Persebaran	Vegetasi Khas
1.	Hutan Hujan Tropis	Hutan dengan curah hujan tinggi dan biodiversitas yang sangat kaya.	Sumatra, Kalimantan, Papua, dan sebagian Sulawesi.	Pohon Dipterokarpa, meranti, dan liana.
2.	Hutan Mangrove	Hutan yang tumbuh di daerah pesisir dengan salinitas tinggi.	Pantai utara Jawa, Sumatra timur, Kalimantan barat, dan Papua.	Bakau ( <i>Rhizophora</i> ), api-api, dan nipah.
3.	Hutan Savana	Hutan dengan dominasi rumput dan pohon kecil.	Nusa Tenggara Timur, Nusa Tenggara Barat, dan sebagian Maluku.	Rumput liar dan pohon akasia.
4.	Hutan Musim (Hutan Tropis Gugur)	Pohon menggugurkan daun pada musim kering.	Jawa Timur, Bali, dan Nusa Tenggara.	Jati, mahoni, dan akasia.
5.	Hutan Rawa Gambut	Hutan yang tumbuh di lahan basah dengan lapisan gambut tebal.	Sumatra, Kalimantan, dan Papua.	Jelutung, ramin, dan pohon nibung.
6.	Hutan Rawa Air Tawar	Hutan yang tumbuh di daerah rawa dengan air tawar.	Kalimantan, Sumatra, dan Papua.	Meranti rawa, gelam, dan pandan rawa.
7.	Hutan Subalpin	Hutan yang tumbuh di dataran tinggi dan pegunungan.	Pegunungan di Papua, Sulawesi, dan Sumatra.	Lumut, liken, dan pohon kecil.
8.	Hutan Kerangas	Hutan yang tumbuh di tanah berpasir dengan kadar nutrisi rendah.	Kalimantan, Sumatra, dan Papua.	Anggrek hutan, kantong semar, dan pohon kerangas.

## Sebaran Fauna di Indonesia

Sebagai salah satu negara mega-biodiversitas, Indonesia memiliki persebaran fauna yang kaya dan unik. Berdasarkan garis Wallace dan Weber, fauna Indonesia terbagi ke dalam tiga zona utama: Zona Fauna Asiatis, Zona Fauna Peralihan (Wallacea), dan Zona Fauna Australis. Ciri-cirinya sebagai berikut:



*Elang Jawa Merupakan Salah Satu Fauna Zona Asiatis – wikimedia.org*

### a. Zona Fauna Asiatis:

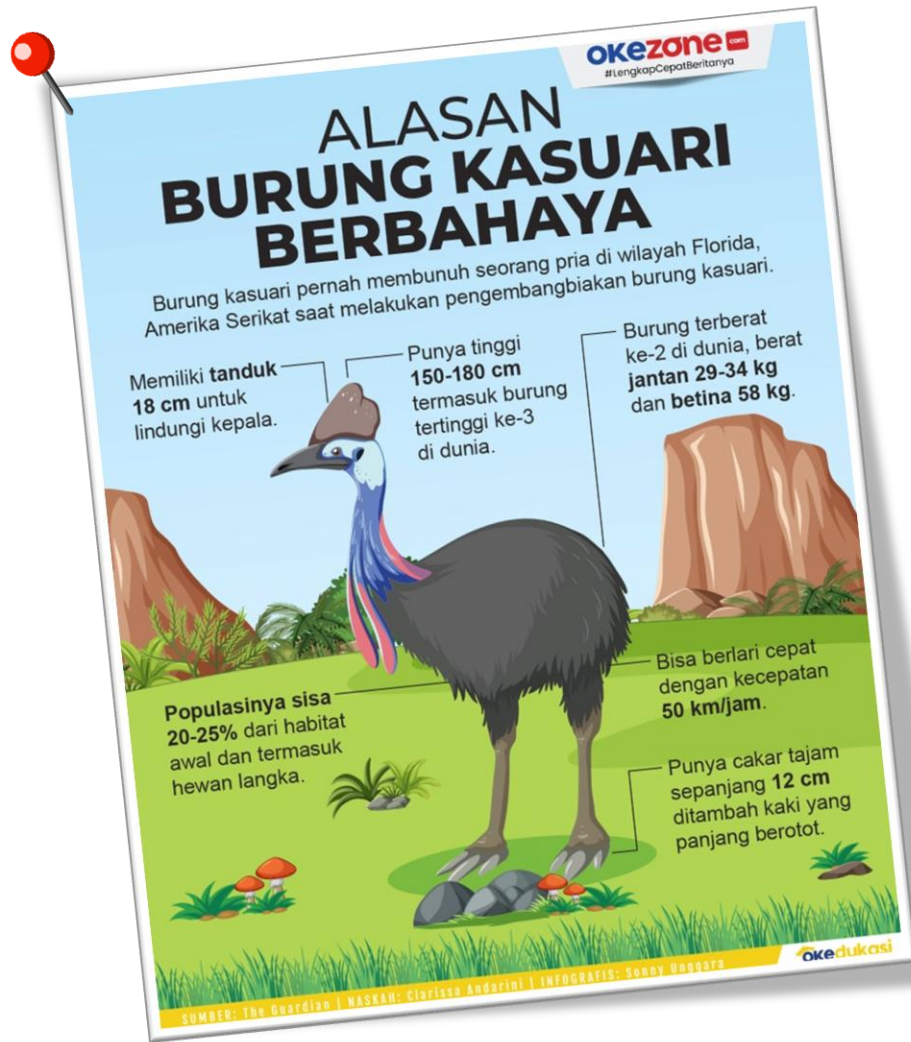
Fauna berukuran besar (terutama mamalia), didominasi spesies yang hidup di hutan hujan tropis, spesies khas dengan adaptasi terhadap lingkungan tropis lembap.



*Burung Gosong Menghabiskan Sebagian Besar Waktunya di Atas Permukaan Tanah – wikimedia.org*

### b. Zona Fauna Peralihan (Wallacea):

Fauna unik dengan banyak spesies endemik, didominasi fauna kecil dan hewan dengan adaptasi unik, campuran fauna dari zona Asiatis dan Australis.



Burung Kasuari Merupakan Salah Satu Burung Paling Ganas di Dunia – okezone.com

### c. Zona Fauna Australis:

Dominasi marsupial (hewan berkantung) dan burung berwarna mencolok, banyak spesies endemic (terutama di Papua), adaptasi fauna terhadap hutan tropis dan savana.

**Tabel Sebaran Flora Berdasarkan Garis Wallace dan Weber**

No.	Wilayah	Jenis Fauna	Lokasi	Contoh Fauna		
				Mamalia	Reptilia	Burung
1.	Indonesia bagian Barat	Asiatik	Sumatra, Jawa, Bali, Kalimantan	Harimau Sumatra, Orangutan Kalimantan, Gajah Sumatra	Kura-kura Ambon, Buaya Muara	Jalak Bali, Elang Jawa
2.	Indonesia bagian	Peralihan	Sulawesi, Nusa	Anoa, Babirusa,	Komodo, Ular Sanca	Maleo, Burung Gosong

No.	Wilayah	Jenis Fauna	Lokasi	Contoh Fauna		
	Tengah		Tenggara, dan Maluku	Kuskus Beruang	Kembang	
3.	Indonesia bagian Timur	Australis	Pulau Papua dan sekitarnya	Kanguru Pohon, Walabi	Buaya Irian, Kadal Papua	Burung Cendrawasih, Kasuari

## Faktor yang Memengaruhi Sebaran Flora dan Fauna

Sebaran flora dan fauna dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan yang mencakup aspek iklim, fisiografi, edafik, dan biotik. Setiap faktor memiliki peran penting dalam menentukan pola distribusi makhluk hidup di suatu wilayah.

### a. Iklim

Iklim memengaruhi kehidupan makhluk hidup melalui beberapa elemen utama, seperti suhu, kelembapan udara, angin, curah hujan, dan cahaya matahari.

Berikut adalah pengaruh masing-masing elemen terhadap persebaran flora dan fauna:

#### ▷ Suhu

Suhu adalah salah satu faktor iklim yang sangat memengaruhi persebaran flora dan fauna di suatu wilayah. Suhu lingkungan menentukan jenis organisme yang dapat hidup dan berkembang di area tersebut. Dalam dunia pertumbuhan, suhu udara berperan penting sebagai faktor pengendali persebaran vegetasi sesuai dengan posisi lintang, ketinggian, dan topografi. Augustin P. de Candolle, seorang botanis Swiss, mengklasifikasikan vegetasi berdasarkan hubungannya dengan suhu menjadi lima kelas utama.

##### 1) Megaterm

Megaterm adalah jenis tumbuhan yang hidup di daerah dengan suhu tinggi sepanjang tahun. Contoh: Pohon kelapa, pohon bakau, dan palem.

##### 2) Xerofita

Flora xerofita adalah tumbuhan yang hidup di daerah panas dan kering dengan curah hujan rendah. Contoh: Kaktus, akasia, dan pohon baobab.

##### 3) Mesoterm

Mesoterm adalah jenis tumbuhan yang hidup di daerah dengan suhu sedang. Contoh: Pohon oak, maple, dan pinus.

##### 4) Mikroterm

Jenis tumbuhan mikroterm hidup di wilayah dengan suhu rendah. Contoh: Lumut, liken, dan tumbuhan runjung (conifers).

##### 5) Hekistoterm

Hekistoterm adalah jenis tumbuhan yang hidup di daerah dengan suhu yang sangat rendah, seperti di wilayah kutub. Contoh: Lumut Arktik dan liken.



▷ Kelembapan Udara

Kelembapan udara adalah jumlah uap air yang terkandung di atmosfer pada suatu waktu dan tempat tertentu. Kelembapan udara memengaruhi kehidupan flora dan fauna, terutama dalam hal kebutuhan air untuk bertahan hidup.

Berdasarkan hubungannya dengan tingkat kelembapan udara, tumbuhan dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori berikut:

1) Xerofita



*Kaktus Merupakan Salah Satu Tumbuhan Xerofita – freepik.com*

Tumbuhan xerofita hidup di daerah dengan kelembapan udara sangat rendah, seperti gurun dan savana. Contoh: Kaktus, akasia, dan euphorbia.

2) Mesofita

Tumbuhan mesofita hidup di daerah dengan kelembapan sedang, seperti daerah hutan gugur atau hutan tropis dengan curah hujan cukup. Contoh: Pohon jati, pohon oak, dan bunga mawar.

3) Higrofit

Tumbuhan higrofit hidup di daerah dengan kelembapan udara tinggi, seperti hutan hujan tropis. Contoh: Paku-pakuan, keladi, dan lumut.

4) Hidrofit

Tumbuhan hidrofit hidup di daerah perairan atau lingkungan berair seperti rawa dan danau. Contoh: Teratai, eceng gondok, dan ganggang.

5) Halofita

Tumbuhan halofita adalah tumbuhan yang hidup di lingkungan dengan kadar garam tinggi, seperti pantai dan hutan mangrove. Contoh: Bakau (*Rhizophora*), api-api, dan nipah.

6) Tropofita

Tumbuhan tropofita hidup di daerah dengan pergantian musim basah dan kering yang jelas. Contoh: Pohon jati, mahoni, dan akasia.



▷ Angin

Angin berperan penting dalam membantu persebaran flora dan fauna, terutama melalui penyebaran biji, spora, dan serbuk sari. Angin juga memengaruhi pola migrasi fauna serta distribusi kelembapan dan suhu di suatu wilayah.

▷ Curah Hujan

Curah hujan adalah salah satu faktor utama dalam menentukan jenis flora dan fauna di suatu wilayah. Jumlah dan pola distribusi hujan memengaruhi keberadaan air di lingkungan, yang menjadi kebutuhan dasar bagi kehidupan.

▷ Cahaya Matahari

Cahaya matahari adalah sumber energi utama yang mendukung kehidupan melalui proses fotosintesis. Intensitas dan durasi cahaya memengaruhi jenis flora dan fauna yang dapat hidup di suatu wilayah. Reptil memanfaatkan sinar matahari untuk mengatur suhu tubuh, sedangkan hewan nokturnal seperti kelelawar dan burung hantu aktif di malam hari untuk menghindari cahaya.

**b. Fisiografi**

Fisiografi mencakup bentuk permukaan bumi, seperti pegunungan, dataran tinggi, dataran rendah, lembah, dan cekungan. Faktor fisiografi sangat memengaruhi distribusi flora dan fauna karena memengaruhi kondisi lingkungan, seperti suhu, tekanan udara, dan ketersediaan air.

▷ Pegunungan

- Pengaruh terhadap flora:

Di ketinggian tertentu, flora mengalami adaptasi terhadap suhu dingin dan tekanan udara rendah. Contohnya, di pegunungan Papua, tumbuhan subalpin seperti lumut dan edelweiss tumbuh di atas ketinggian 3.000 meter.

- Pengaruh terhadap fauna:

Fauna seperti burung cenderawasih dan kanguru pohon di Papua beradaptasi di habitat pegunungan. Mamalia kecil seperti anoa hidup di pegunungan Sulawesi.

▷ Dataran Tinggi

- Pengaruh terhadap flora:

Dataran tinggi dengan suhu sedang mendukung pertumbuhan tanaman seperti teh, kopi, dan sayuran. Contohnya, perkebunan teh di Puncak, Jawa Barat.

- Pengaruh terhadap fauna:

Fauna seperti rusa dan berbagai jenis burung sering ditemukan di dataran tinggi yang memiliki vegetasi padang rumput.

▷ Dataran Rendah

- Pengaruh terhadap flora:

Vegetasi dataran rendah sangat beragam, mulai dari hutan hujan tropis hingga tanaman pertanian. Contoh: hutan bakau di dataran rendah pesisir, seperti Kalimantan dan Papua.

- Pengaruh terhadap fauna:

Banyak mamalia besar seperti gajah dan harimau hidup di dataran rendah Sumatra dan Kalimantan.

▷ Lembah dan Cekungan

- Pengaruh terhadap flora:
- Lembah yang subur sering ditumbuhi tanaman padi, jagung, dan gandum. Tanaman hutan riparian (tumbuhan di tepi sungai) mendominasi kawasan lembah.
- Pengaruh terhadap fauna:

Fauna air seperti ikan dan buaya sering ditemukan di lembah yang dilalui sungai. Lembah yang lembap juga menjadi habitat ideal bagi amfibi seperti katak.



*Buaya Cenderung Berkumpul di Sungai, Danau, Lahan Basah, dan Air Payau – freepik.com*

**c. Edafik**

Edafik merujuk pada faktor tanah yang memengaruhi pertumbuhan flora dan fauna. Karakteristik tanah, seperti tekstur, struktur, kesuburan, kandungan mineral, dan tingkat keasaman (pH), sangat menentukan jenis tumbuhan dan hewan yang dapat hidup di suatu wilayah.

▷ Tekstur dan Struktur Tanah

- Pengaruh terhadap flora: Tanah dengan tekstur lempung yang kaya mineral mendukung pertumbuhan tanaman pangan seperti padi dan jagung. Tanah berpasir, yang memiliki kemampuan drainase tinggi, cocok untuk tumbuhan seperti kaktus dan akasia.
- Pengaruh terhadap fauna: Fauna seperti cacing tanah dan serangga berkembang baik di tanah gembur dengan aerasi yang baik. Hewan pengerat, seperti tikus tanah, hidup di tanah dengan struktur yang memungkinkan mereka menggali.

▷ Kesuburan Tanah

- Pengaruh terhadap flora: Tanah vulkanik yang subur, seperti di Pulau Jawa, mendukung pertumbuhan vegetasi yang lebat dan tanaman komersial seperti kopi, teh, dan sayuran. Tanah gambut, yang kurang subur, mendukung spesies khusus seperti jelutung dan pohon rawa.
- Pengaruh terhadap fauna: Kesuburan tanah yang mendukung vegetasi akan meningkatkan jumlah fauna herbivora dan karnivora di ekosistem tersebut.

▷ Kandungan Mineral

- Pengaruh terhadap flora: Tumbuhan tertentu membutuhkan mineral khusus, seperti magnesium untuk fotosintesis dan fosfor untuk pertumbuhan akar. Contoh: tanaman kelapa sawit memerlukan tanah yang kaya akan kalium.

- Pengaruh terhadap fauna: Fauna seperti kerbau memanfaatkan padang rumput yang tumbuh di tanah dengan mineral tinggi.

▷ Tingkat Keasaman (pH)

- Pengaruh terhadap flora: Tanaman seperti padi tumbuh subur di tanah dengan pH netral hingga sedikit asam. Tumbuhan seperti lumut lebih toleran terhadap tanah asam.
- Pengaruh terhadap fauna: Organisme tanah seperti bakteri dan fungi memengaruhi siklus nutrisi di tanah asam atau basa. Fauna seperti katak sering ditemukan di tanah lembap dengan pH netral.

**d. Biotik**

Faktor biotik mencakup semua interaksi antara makhluk hidup dalam suatu ekosistem. Interaksi ini dapat memengaruhi persebaran flora dan fauna, baik melalui hubungan langsung maupun tidak langsung.

▷ Simbiosis

Simbiosis adalah hubungan antara dua organisme yang hidup berdampingan. Hubungan ini dapat bersifat mutualisme, parasitisme, atau komensalisme.

Pengaruh simbiosis antara lain: membantu distribusi flora dan fauna.

▷ Kompetisi

Kompetisi terjadi ketika dua spesies bersaing untuk mendapatkan sumber daya yang terbatas, seperti makanan, air, atau tempat tinggal.

Pengaruh kompetisi antara lain: Spesies yang lebih lemah cenderung tersingkir ke habitat lain, dan mendorong adaptasi tumbuhan (seperti daun besar pada pohon kanopi).

▷ Predasi

Predasi adalah hubungan di mana satu organisme (predator) memakan organisme lain (mangsa).

Pengaruh predasi antara lain: predator membantu mengontrol populasi mangsa, sehingga menjaga keseimbangan ekosistem.

▷ Herbivori

Herbivori adalah hubungan di mana fauna memakan tumbuhan sebagai sumber makanan utama.

Pengaruh herbivori antara lain: membantu penyebaran biji tumbuhan melalui pencernaan hewan herbivora.

▷ Peran Mikroorganisme

Mikroorganisme seperti bakteri dan jamur berperan penting dalam mendukung kehidupan flora dan fauna.

Pengaruh peran mikroorganisme antara lain: mendukung pertumbuhan vegetasi, yang pada gilirannya memengaruhi persebaran fauna di habitat tersebut.

## Kegiatan Kelompok 4

### Menganalisis Persebaran dan Upaya Pelestarian Flora dan Fauna di Indonesia.

Indonesia memiliki keanekaragaman flora dan fauna yang sangat tinggi. Namun, sebagian besar kekayaan hayati ini memerlukan upaya pelestarian agar tetap lestari. Untuk memahami persebaran dan pelestarian flora dan fauna di Indonesia, lakukan kegiatan berikut:

1. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 3–4 orang peserta didik.
2. Pilih satu provinsi atau pulau di Indonesia yang ingin kalian teliti. Pastikan setiap kelompok memilih wilayah yang berbeda.
3. Cari informasi tentang persebaran jenis flora dan fauna yang khas dari wilayah tersebut serta kondisi pelestariannya.
4. Tuliskan jenis flora dan fauna yang ditemukan dan jelaskan upaya pelestarian yang sudah atau perlu dilakukan di wilayah tersebut.
5. Sajikan hasil temuan kalian dalam bentuk laporan atau presentasi PowerPoint yang menarik.
6. Presentasikan hasil kerja kelompok kalian di depan kelas.
7. Kumpulkan laporan akhir kepada guru untuk dinilai.



### Geo Fact!

#### **Rafflesia Arnoldii: Bunga Terbesar di Dunia yang Tidak Memiliki Batang, Daun, atau Akar**

Bunga *Rafflesia arnoldii*, yang ditemukan di Sumatra dan Kalimantan, memiliki diameter hingga 1 meter dan berat mencapai 7 kg. Uniknya, bunga ini tidak memiliki batang, daun, atau akar, dan sepenuhnya bergantung pada inangnya untuk mendapatkan nutrisi. Selain itu, bunga ini mengeluarkan bau busuk seperti daging membusuk untuk menarik serangga penyerbuknya.



### Contoh Soal

#### **Pertanyaan:**

Wilayah Indonesia bagian timur (zona Australis) memiliki karakteristik fauna yang unik. Ciri utama fauna di zona Australis adalah...

#### **Jawaban:**

Burung dengan warna mencolok dan mamalia berkantung

(Fauna zona Australis mencakup burung cenderawasih dan kasuari, serta mamalia berkantung seperti kanguru pohon.)



## 4. Manfaat dan Pelestarian Flora dan Fauna

### Manfaat Flora dan Fauna untuk Kesejahteraan Manusia

Indonesia merupakan salah satu negara dengan keanekaragaman hayati tertinggi di dunia, yang tersebar dalam berbagai ekosistem seperti hutan hujan tropis, savana, mangrove, dan terumbu karang, yang semuanya memiliki peran penting dalam menunjang kesejahteraan manusia. Flora dan fauna Indonesia memberikan manfaat besar, mulai dari menjaga keseimbangan ekologis melalui proses fotosintesis, penyerbukan, dan perlindungan pesisir, hingga memberikan nilai estetika yang mendukung pariwisata alam seperti di Raja Ampat. Selain itu, keanekaragaman hayati juga berkontribusi terhadap pengembangan ekonomi lokal melalui produk berbasis sumber daya alam seperti kopi, rempah-rempah, dan kerajinan, serta menciptakan lapangan kerja melalui sektor ekowisata dan konservasi.

#### a. Keanekaragaman Hayati menurut IBSAP 2015-2020

Menurut Indonesia Biodiversity Strategy and Action Plan (IBSAP) 2015-2020, Pearce menyatakan bahwa keanekaragaman hayati memiliki dua nilai utama yaitu, nilai guna dan nilai nonguna.

##### 1) Nilai Guna Keanekaragaman Hayati

Nilai guna merujuk pada manfaat langsung yang dapat diperoleh manusia dari flora dan fauna.

###### ▷ Nilai Konsumsi

Flora dan fauna menyediakan bahan pangan, seperti padi, jagung, ikan, dan daging sapi. Contoh: Ikan tuna dari perairan Maluku yang menjadi bahan konsumsi lokal dan ekspor.

###### ▷ Nilai Produksi

Flora dan fauna mendukung produksi bahan baku untuk industri, seperti kayu untuk furnitur dan karet untuk bahan olahan. Contoh: Kayu jati dari Jawa untuk furnitur berkualitas tinggi.

##### 2) Nilai Nonguna Keanekaragaman Hayati

Nilai nonguna mencakup manfaat yang tidak langsung dirasakan tetapi mendukung keberlanjutan ekosistem.

###### ▷ Nilai Pilihan

Keanekaragaman hayati memberikan pilihan bagi generasi mendatang untuk memanfaatkan sumber daya alam secara berkelanjutan. Contoh: Potensi tanaman herbal yang belum dimanfaatkan untuk obat-obatan modern.

###### ▷ Nilai Eksistensi

Nilai yang melekat pada keberadaan flora dan fauna sebagai bagian dari ekosistem global, terlepas dari manfaat ekonominya. Contoh: Upaya melindungi badak Jawa dari kepunahan meskipun tidak memiliki nilai ekonomi langsung.

#### b. Bioregional dan Pengelolaannya

Manfaat keanekaragaman hayati memiliki nilai yang sangat besar, sehingga pengelolaannya memerlukan pendekatan yang cermat dan bijaksana. Salah satu cara pengelolaan yang dapat diterapkan adalah dengan pendekatan berbasis bioregional. Menurut Ervial A.M. Zuhud (2018), pendekatan bioregional merupakan konsep pengelolaan sumber daya alam berdasarkan karakteristik ekosistem lokal. Pendekatan ini memiliki tiga komponen utama:

##### 1) Komponen Ekologi

Menekankan perlindungan habitat dan keseimbangan ekosistem.

2) Komponen Ekonomi

Mendorong pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan, seperti pengembangan ekowisata dan produk lokal.

3) Komponen Sosial

Melibatkan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya, seperti memberikan edukasi dan meningkatkan kesadaran tentang konservasi.

## **Pelestarian Flora dan Fauna untuk Kesejahteraan Manusia**

Pelestarian flora dan fauna merupakan bagian dari konservasi sumber daya alam yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya. Menurut UU tersebut, konservasi sumber daya alam hayati adalah pengelolaan sumber daya alam hayati yang pemanfaatannya dilakukan secara bijaksana untuk menjamin kesinambungan persediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas keanekaragaman serta nilainya.

Kegiatan konservasi keanekaragaman hayati yang terkait pelestarian mencakup dua kegiatan utama:

### **a. Kegiatan Perlindungan Sistem Penyangga Kehidupan**

Perlindungan Sistem Penyangga Kehidupan bertujuan menjaga fungsi-fungsi lingkungan yang penting untuk mendukung kelangsungan hidup makhluk hidup. Bentuk konkret dari perlindungan ini diwujudkan dalam kawasan pelestarian alam.

Kawasan pelestarian alam adalah kawasan dengan fungsi utama melestarikan keanekaragaman hayati beserta ekosistemnya, yang juga dimanfaatkan untuk penelitian, pendidikan, pariwisata, dan rekreasi. Berdasarkan UU No. 5 Tahun 1990, kawasan pelestarian alam terdiri dari tiga jenis utama:

#### ▷ Taman Nasional

Kawasan pelestarian alam yang memiliki ekosistem asli dan dikelola dengan sistem zonasi untuk tujuan penelitian, pendidikan, rekreasi, dan pengembangan ekonomi berkelanjutan.

Contoh:

- Taman Nasional Gunung Leuser (Aceh dan Sumatra Utara): Melindungi habitat orangutan, harimau Sumatra, dan badak Sumatra.
- Taman Nasional Komodo (Nusa Tenggara Timur): Melestarikan komodo, reptil purba terbesar di dunia.

#### ▷ Taman Hutan Raya (Tahura)

Kawasan pelestarian alam yang bertujuan melestarikan tumbuhan dan satwa, baik asli maupun bukan asli, yang digunakan untuk koleksi tumbuhan, penelitian, pendidikan, dan rekreasi.

Contoh:

- Taman Hutan Raya Ir. H. Djuanda (Bandung, Jawa Barat): Memiliki koleksi berbagai jenis tumbuhan lokal dan asing, serta situs sejarah.
- Taman Hutan Raya Sultan Adam (Kalimantan Selatan): Melindungi hutan hujan tropis dan habitat spesies endemik Kalimantan.





Infografis Taman Nasional Lorentz di Papua – indonesiabaik.id

#### ▷ Taman Wisata Alam

Kawasan pelestarian alam yang dimanfaatkan untuk kegiatan wisata alam dan rekreasi yang mendukung konservasi.

Contoh:

- Taman Wisata Alam Pangandaran (Jawa Barat): Menyajikan hutan tropis pantai dengan fauna seperti lutung dan burung.
- Taman Wisata Alam Danau Anggi (Papua Barat): Terkenal dengan pemandangan danau yang indah dan vegetasi khas daerah pegunungan.

## b. Pengawetan Keanekaragaman Jenis Tumbuhan dan Satwa beserta Ekosistemnya

Pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya dilakukan dengan menjaga keutuhan kawasan suaka alam agar tetap dalam keadaan asli. Kawasan suaka alam adalah bagian dari kawasan pelestarian alam yang memiliki ciri khas tertentu, yang berfungsi sebagai habitat alami flora dan fauna untuk mendukung kelestariannya. Kawasan suaka alam berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan melindungi spesies dari ancaman kepunahan.

Kawasan suaka alam terdiri dari dua jenis utama, yaitu:

### ▷ Cagar Alam



*Terdapat Sekitar 100 Ekor Komodo di Cagar Alam Wae Wuul di Daratan Pulau Flores – rri.co.id*

Cagar alam adalah kawasan suaka alam yang dilindungi untuk melestarikan ekosistem asli serta flora dan fauna yang khas. Aktivitas manusia di kawasan ini sangat dibatasi untuk menjaga keaslian lingkungan.

Contoh:

- Cagar Alam Pulau Komodo (Nusa Tenggara Timur): Melindungi komodo sebagai reptil endemik Indonesia.
- Cagar Alam Morowali (Sulawesi Tengah): Melestarikan hutan tropis dan spesies seperti anoa dan babirusa.

### ▷ Suaka Margasatwa

Suaka margasatwa adalah kawasan suaka alam yang diperuntukkan untuk melindungi satwa liar, terutama yang terancam punah, agar dapat berkembang biak secara alami.

Contoh:

- Suaka Margasatwa Gunung Leuser (Aceh dan Sumatra Utara): Habitat bagi harimau Sumatra dan orangutan.
- Suaka Margasatwa Rawa Opa Watumohai (Sulawesi): Melindungi burung endemik Sulawesi dan satwa liar lainnya.

### c. Pelestarian Alam dengan Metode In-Situ dan Ex-Situ

Kawasan pelestarian alam dan kawasan suaka alam merupakan bentuk pelestarian alam dengan metode in-situ, yaitu pelestarian di habitat asli. Pelestarian juga dapat dilakukan dengan metode ex-situ, yaitu pelestarian di luar habitat aslinya.

#### ▷ In-Situ

Pelestarian flora dan fauna langsung di habitat alaminya untuk mempertahankan keaslian ekosistem.

Contoh:

- Taman Nasional Ujung Kulon melindungi badak Jawa di habitat aslinya
- Hutan mangrove di Papua menjaga ekosistem pantai dan spesies endemik.

#### ▷ Ex-Situ

Pelestarian flora dan fauna di luar habitat aslinya untuk keperluan penelitian, pendidikan, dan konservasi.

Contohnya adalah:

- Kebun Raya

Kebun raya adalah tempat koleksi tumbuhan dari berbagai wilayah yang digunakan untuk penelitian dan pendidikan. Contoh: Kebun Raya Bogor (Jawa Barat) menyimpan koleksi tanaman tropis terbesar di Indonesia.

- Taman Keanekaragaman Hayati

Kawasan yang dirancang untuk melestarikan keanekaragaman hayati lokal. Contoh: Taman Kehati Cilacap (Jawa Tengah) memiliki koleksi tumbuhan endemik lokal.

- Arboretum

Arboretum adalah kawasan konservasi khusus untuk koleksi pohon dan tumbuhan berkayu. Contoh: Arboretum Sylva Indonesia (Kalimantan) memiliki koleksi tanaman hutan Kalimantan.

- Kebun Plasma Nuffah

Kebun plasma nuffah adalah tempat untuk menyimpan genetik tanaman, yang digunakan untuk perbanyakan dan penelitian. Contoh: Kebun Plasma Nuffah Mangga Cukurgondang (Pasuruan, Jawa Timur).

- Kebun Binatang

Kebun binatang adalah tempat pelestarian fauna untuk pendidikan, penelitian, dan rekreasi. Contoh: Kebun Binatang Ragunan (Jakarta) habitat buatan untuk satwa seperti komodo dan harimau.

- Taman Safari

Taman safari adalah kawasan konservasi yang memungkinkan fauna hidup dalam lingkungan semi-alami. Contoh: Taman Safari Indonesia (Bogor, Jawa Barat): Menampilkan berbagai fauna lokal dan internasional.



## Geo Fact!

### **Komodo Adalah Satu-satunya Kadal Purba Raksasa yang Masih Bertahan di Dunia**

Komodo (*Varanus komodoensis*) hanya ditemukan di beberapa pulau di Indonesia seperti Pulau Komodo, Rinca, dan Flores. Sebagai kadal terbesar di dunia, komodo dapat tumbuh hingga 3 meter dan memiliki gigitan beracun yang mengandung bakteri mematikan serta racun hemotoksin yang memperlambat pembekuan darah korbannya.



### **Contoh Soal**

#### **Pertanyaan:**

Salah satu contoh metode pelestarian ex-situ yang dilakukan di Indonesia adalah...

#### **Jawaban:**

Penangkaran Jalak Bali di Taman Safari Indonesia

(Ex-situ berarti pelestarian di luar habitat aslinya, seperti penangkaran satwa di kebun binatang atau taman safari.)

## **Kegiatan Kelompok 5**

### **Menyelami Kearifan Lokal, Menjaga Alam.**

Setiap daerah di Indonesia memiliki kearifan lokal yang erat kaitannya dengan pelestarian lingkungan, termasuk upaya menjaga kelestarian flora dan fauna. Tradisi, adat, dan kebiasaan ini diwariskan dari generasi ke generasi untuk menjaga keseimbangan alam.

Untuk memahami lebih jauh, lakukan kegiatan berikut:

1. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 3–4 orang peserta didik.
2. Pilih salah satu daerah di Indonesia yang memiliki tradisi atau kearifan lokal terkait pelestarian lingkungan.
3. Kumpulkan informasi dari berbagai sumber, seperti buku, artikel, internet, atau hasil wawancara dengan orang yang memahami tradisi tersebut.
4. Buatlah laporan sederhana yang berisi penjelasan tradisi atau kearifan lokal tersebut, manfaatnya bagi pelestarian flora dan fauna, serta nilai-nilai yang terkandung di dalamnya.
5. Presentasikan hasil laporan kalian di depan kelas.
6. Kumpulkan laporan akhir kepada guru untuk dinilai.





## 5. Praktik Baik dan Keberhasilan dalam Pelestarian Flora dan Fauna

Pelestarian flora dan fauna tidak hanya melibatkan pendekatan ilmiah dan teknologi modern, tetapi juga melibatkan kearifan lokal yang diwariskan oleh masyarakat adat. Kearifan lokal mencerminkan pengetahuan, nilai, dan tradisi yang mendukung pelestarian lingkungan dan keanekaragaman hayati.

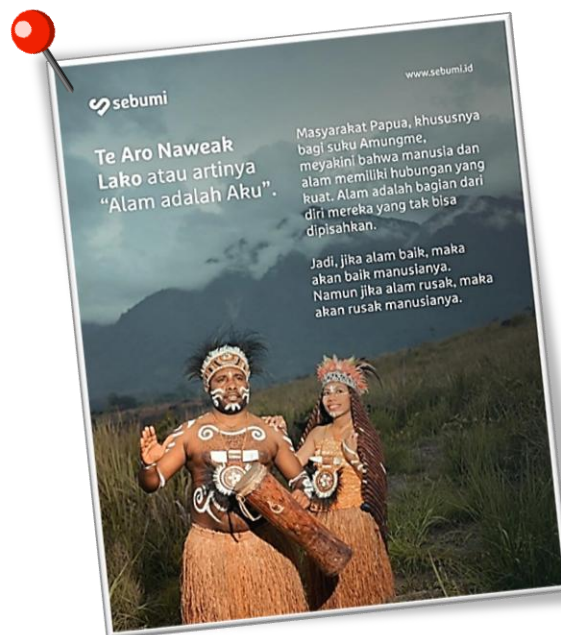
### a. Kearifan Lokal Menurut Keraf

Menurut Keraf (2002), kearifan lokal adalah bagian dari budaya lokal yang hidup di masyarakat, tumbuh dan berkembang bersama lingkungan alamnya, dan menjadi cara masyarakat untuk beradaptasi dengan lingkungan secara harmonis. Pengetahuan ini diwariskan dari generasi ke generasi melalui tradisi lisan maupun praktik langsung.

### b. Kearifan Lokal Menurut UU No.32 Tahun 2009

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, kearifan lokal didefinisikan sebagai nilai-nilai luhur yang berlaku dalam tata kehidupan masyarakat setempat untuk melindungi dan mengelola lingkungan hidup secara berkelanjutan.

### c. Contoh Pelestarian Lingkungan Berbasis Kearifan Lokal



*Keyakinan Te Aro Naweak Lako dari Masyarakat Papua – sebumi.id*

#### ▷ Keyakinan Te Aro Naweak Lako – Masyarakat Papua

Keyakinan ini melibatkan penghormatan terhadap alam sebagai bagian tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Masyarakat Papua percaya bahwa alam adalah saudara dan harus dijaga untuk keseimbangan hidup.

Hutan, gunung, dan sungai dianggap keramat, sehingga kegiatan yang merusak lingkungan dilarang.

#### ▷ Zona Reuma, Zona Heuma, dan Zona Leuweung Kolot – Masyarakat Badui

Masyarakat Badui membagi wilayah mereka ke dalam tiga zona:

- 7) Zona Reuma: Area pemukiman.
- 8) Zona Heuma: Area untuk pertanian dan perkebunan.
- 9) Zona Leuweung Kolot: Hutan larangan yang tidak boleh diganggu atau dirusak.

Pembagian zona ini membantu melindungi hutan sebagai sumber air dan menjaga keberlanjutan ekosistem lokal.

▷ Masa Bera – Masyarakat Undau Mau

Masa bera adalah jeda waktu setelah panen di mana tanah dibiarkan beristirahat sebelum ditanami kembali. Tradisi ini membantu menjaga kesuburan tanah dan mencegah eksploitasi berlebihan pada lahan pertanian.

▷ Adat Sasi – Masyarakat Maluku

Sasi adalah aturan adat yang melarang pemanfaatan sumber daya alam tertentu dalam periode tertentu untuk memulihkan populasi flora atau fauna. Tradisi ini diterapkan pada ikan, terumbu karang, atau hasil hutan, seperti kelapa. Setelah masa sasi selesai, masyarakat diizinkan memanfaatkan sumber daya tersebut.

▷ Subak – Masyarakat Bali

Subak adalah sistem irigasi tradisional masyarakat Bali yang mengatur pembagian air untuk persawahan secara adil dan berkelanjutan. Sistem ini dikelola berdasarkan prinsip Tri Hita Karana (tiga penyebab kebahagiaan: harmoni dengan Tuhan, sesama manusia, dan alam).

Subak membantu menjaga ekosistem sawah, efisiensi air, dan kelestarian lingkungan melalui kerja sama komunitas.

### Contoh Soal

**Pertanyaan:**

Beberapa masyarakat adat di Indonesia memiliki sistem pengelolaan sumber daya alam berbasis kearifan lokal. Bandingkan sistem Subak di Bali dengan Adat Sasi di Maluku dalam hal prinsip pelestarian dan dampaknya terhadap lingkungan!

**Jawaban:**

Subak adalah sistem irigasi berbasis filosofi Tri Hita Karana, membantu kelestarian lahan pertanian dan sumber air. Sedangkan Adat Sasi adalah larangan eksploitasi sumber daya dalam periode tertentu, membantu pemulihan ekosistem laut dan hutan.



## Rangkuman

### 1. Keanekaragaman Flora dan Fauna di Indonesia

Indonesia memiliki keanekaragaman flora dan fauna yang luar biasa karena posisinya di daerah tropis dan merupakan bagian dari kawasan mega biodiversitas dunia. Sebaran flora dan fauna terbagi ke dalam tiga zona utama, yaitu:

- Zona Asiatik, yang mencakup Sumatra, Kalimantan, Jawa, dan Bali, dengan ciri khas mamalia besar seperti harimau Sumatra dan flora seperti pohon jati.
- Zona Peralihan (Wallacea), yang meliputi Sulawesi, Nusa Tenggara, dan Maluku, dengan spesies endemik seperti anoa dan burung maleo.
- Zona Australis, yang mencakup Papua dan Kepulauan Aru, dengan flora seperti sagu dan fauna seperti burung cenderawasih.

Keanekaragaman ini memberikan manfaat besar, seperti sumber pangan, obat-obatan, dan keseimbangan ekologis. Namun, ancaman seperti deforestasi, perburuan liar, dan perubahan iklim menjadi tantangan besar yang membutuhkan upaya pelestarian berkelanjutan.

### 2. Sebaran Flora dan Fauna Dunia

Flora dan fauna tersebar di berbagai wilayah dunia sesuai dengan pola biogeografi yang dipengaruhi oleh kondisi iklim, fisiografi, dan sejarah evolusi. Alfred Russel Wallace membagi dunia ke dalam enam zona biogeografi utama:

- Nearktik (Amerika Utara): Didominasi oleh hutan boreal dan mamalia seperti bison.
- Neotropik (Amerika Selatan): Memiliki hutan hujan Amazon dengan flora dan fauna terkaya di dunia.
- Australis (Australia, Papua): Didominasi oleh marsupial seperti kanguru dan burung kasuari.
- Oriental (Asia Selatan dan Tenggara): Habitat bagi spesies seperti harimau dan gajah Asia.
- Palearktik (Eropa, Asia Utara): Memiliki spesies seperti rusa dan beruang coklat.
- Etiopian (Afrika Sub-Sahara): Rumah bagi fauna besar seperti singa dan gajah Afrika. Setiap zona mencerminkan sejarah adaptasi spesies terhadap lingkungan dan peran ekologis yang unik.

### 3. Sebaran Flora dan Fauna di Indonesia

Sebaran flora dan fauna di Indonesia ditentukan oleh faktor iklim, fisiografi, edafik (tanah), dan biotik.

- Iklim: Suhu, curah hujan, dan kelembapan udara memengaruhi vegetasi seperti hutan hujan tropis di Sumatra dan mangrove di Papua.
- Fisiografi: Pegunungan menjadi habitat spesies endemik, sedangkan dataran rendah mendukung hutan tropis.
- Edafik: Kesuburan tanah, seperti tanah vulkanik di Jawa, mendukung keanekaragaman flora dan fauna.
- Biotik: Interaksi antarspesies, seperti predasi dan simbiosis, memengaruhi pola distribusi. Indonesia juga memiliki berbagai ekosistem, seperti savana di Nusa Tenggara dan terumbu karang di Raja Ampat, yang menjadi habitat spesies unik.

#### 4. Manfaat dan Pelestarian Flora dan Fauna

Keanekaragaman hayati memberikan manfaat besar bagi kesejahteraan manusia, baik secara langsung maupun tidak langsung:

▷ Nilai guna langsung:

- Nilai konsumsi: Flora dan fauna menyediakan bahan pangan dan obat-obatan.
- Nilai produksi: Sumber bahan baku industri seperti kayu jati dan karet.

▷ Nilai guna tidak langsung:

- Nilai pilihan, menjaga keseimbangan ekosistem, seperti penyerapan karbon oleh hutan hujan tropis.
- Nilai eksistensi, yang menghargai keberadaan spesies seperti badak Jawa, meskipun tidak memiliki nilai ekonomi langsung.

Pelestarian dilakukan melalui dua pendekatan utama:

- ▷ Perlindungan Sistem Penyangga Kehidupan: Dilakukan melalui kawasan pelestarian seperti taman nasional dan taman hutan raya.
- ▷ Pengawetan Keanekaragaman Hayati: Dilakukan dengan metode in-situ (di habitat asli) dan ex-situ (di luar habitat asli) melalui kebun raya, taman safari, dan program penangkaran.

#### 5. Praktik Baik dan Keberhasilan dalam Pelestarian Flora dan Fauna

Pelestarian flora dan fauna berhasil dilakukan melalui kombinasi pendekatan ilmiah dan kearifan lokal:

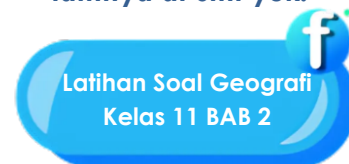
- Tradisi sasi di Maluku melarang eksploitasi sumber daya alam dalam periode tertentu.
- Sistem subak di Bali memastikan pengelolaan air secara adil dan berkelanjutan.
- Keberhasilan Pelestarian:
- Rehabilitasi hutan gambut di Kalimantan berhasil memulihkan habitat orangutan.
- Taman Nasional Ujung Kulon melindungi badak Jawa dari ancaman kepunahan.

## Latihan Soal

1. Keanekaragaman Flora dan Fauna di Indonesia terbagi ke dalam tiga zona utama. Zona mana yang mencakup Sumatra, Kalimantan, Jawa, dan Bali?
  - a. Zona Peralihan (Wallacea)
  - b. Zona asiatis
  - c. Zona australis
  - d. Zona neartik
  - e. Zona paleartik
2. Apa yang menjadi ciri khas dari flora dan fauna yang terdapat di Zona Peralihan (Wallacea)?
  - a. Hutan hujan tropis dan harimau Sumatra
  - b. Anoa dan burung maleo
  - c. Burung cenderawasih dan sagu
  - d. Gajah asia dan harimau
  - e. Kanguru dan kasuari
3. Salah satu faktor yang memengaruhi sebaran flora dan fauna di Indonesia adalah iklim. Iklim di Indonesia cenderung tropis, yang menyebabkan...
  - a. Terjadinya musim salju sepanjang tahun
  - b. Tumbuhnya hutan hujan tropis di daerah Sumatra
  - c. Flora dan fauna di Papua lebih mirip dengan Australia
  - d. Perubahan pola curah hujan yang drastis
  - e. Peningkatan suhu ekstrem yang tidak teratur
4. Sebaran flora dan fauna di Indonesia juga dipengaruhi oleh faktor fisiografi. Pegunungan di Indonesia umumnya menjadi habitat bagi...
  - a. Hutan mangrove
  - b. Spesies endemik
  - c. Savana tropis
  - d. Tanah vulkanik
  - e. Terumbu karang
5. Manfaat langsung dari keanekaragaman hayati di Indonesia termasuk...
  - a. Penyerapan karbon oleh hutan
  - b. Sumber pangan dan obat-obatan

- c. Menjaga keseimbangan iklim global
  - d. Meningkatkan populasi spesies langka
  - e. Rehabilitasi habitat orangutan
6. Pelestarian keanekaragaman hayati dapat dilakukan dengan metode in-situ dan ex-situ. Metode ex-situ dilakukan dengan cara...
- a. Melindungi spesies di habitat asli
  - b. Menangkap hewan untuk dipelihara di kebun raya
  - c. Mengurangi penangkapan ikan berlebihan
  - d. Menerapkan undang-undang larangan perburuan
  - e. Menanam kembali pohon di hutan tropis
7. Keberhasilan pelestarian flora dan fauna di Indonesia dapat dilihat dari keberhasilan rehabilitasi hutan gambut di Kalimantan yang...
- a. Meningkatkan hasil industri kayu
  - b. Mengurangi kerusakan ekosistem laut
  - c. Memulihkan habitat orangutan
  - d. Meningkatkan populasi burung maleo
  - e. Mengurangi jumlah penebangan liar

**Akses latihan soal  
lainnya di sini yuk!**



## Referensi

- Campbell, N. A., & Reece, J. B. (2008). *Biology (8th Edition)*. San Francisco: Pearson Benjamin Cummings.
- Coral Triangle Initiative (CTI). (2017). *Regional State of the Coral Triangle Report*.
- Erwin, T. L. (1982). "Tropical Forests: Their Richness in Coleoptera and Other Arthropod Species." *Conservation Biology*, 15(4), 445-450.
- Gadgil, M., Berkes, F., & Folke, C. (1993). "Indigenous Knowledge for Biodiversity Conservation." *Ambio*, 22(2-3), 151-156.
- Indonesia Biodiversity Strategy and Action Plan (IBSAP) 2015–2020.
- Keanekaragaman Flora dan Fauna di Indonesia: Kartawinata, K. (2005). *Hutan Tropis Indonesia*. Jakarta: LIPI.
- Keraf, A. S. (2002). *Etika Lingkungan: Asas-asas Filosofis Ekologis untuk Keberlanjutan Hidup*. Jakarta: Kompas.
- Laporan Hasil Studi Adat Sasi. (2005). *Tradisi Adat Sasi di Maluku*. Jakarta: Departemen Kehutanan RI.
- Monk, K. A., de Fretes, Y., & Reksodiharjo-Lilley, G. (1997). *The Ecology of Nusa Tenggara and Maluku*. Hong Kong: Periplus Editions.
- Odum, E. P. (1971). *Fundamentals of Ecology*. Philadelphia: W. B. Saunders Company.
- Pearce, D. W. (1998). "Economics and Biodiversity Conservation." *Conservation Biology*, 12(1), 9-16.
- Perdana, R. (2018). *Kearifan Lokal dan Pelestarian Lingkungan: Perspektif Adat Badui*. Jakarta: LIPI Press.
- Persebaran Flora dan Fauna di Dunia: Wallace, A. R. (1876). *The Geographical Distribution of Animals*. London: Macmillan and Co.
- Primack, R. B. (2004). *A Primer of Conservation Biology*. Sunderland, MA: Sinauer Associates.
- Soselisa, H. L. (2017). *Adat Sasi di Maluku: Pelajaran Penting untuk Konservasi Sumber Daya Alam Laut*. Yogyakarta: CRCs Press.
- Supriatna, J. (1997). "Konservasi Keanekaragaman Hayati di Indonesia." *Majalah Kehutanan Indonesia*, 19(2), 15-24.
- Tim Ekowisata Nusantara. (2010). *Kearifan Lokal dan Pelestarian Alam di Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya.
- UNEP-WCMC. (2016). *Protected Planet Report: Tracking Progress Towards Global Targets for Protected Areas*. Cambridge: UNEP-WCMC.





## BAB 3

# LINGKUNGAN DAN KEPENDUDUKAN

### Karakter Pelajar Pancasila

Berpikir Kritis dan Bertanggung Jawab terhadap Lingkungan

**Kata Kunci:** Lingkungan hidup, ekosistem, etika lingkungan, jenis lingkungan, manfaat lingkungan, kualitas lingkungan, permasalahan lingkungan, kependudukan, kualitas penduduk, kuantitas penduduk, sumber daya manusia.

**Tujuan Pembelajaran: Memahami Lingkungan untuk Pembangunan Berkelanjutan.**

### 1. Memahami Konsep Lingkungan, Ekosistem, dan Etika Lingkungan Hidup

- ▷ Mendefinisikan lingkungan sebagai ruang kehidupan yang meliputi komponen biotik dan abiotik.
- ▷ Menjelaskan konsep ekosistem sebagai hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya.
- ▷ Menguraikan etika lingkungan hidup untuk menjaga keseimbangan dan keberlanjutan ekosistem.

### 2. Membedakan Jenis-Jenis Lingkungan Hidup

- ▷ Mengidentifikasi lingkungan alam, lingkungan buatan, dan lingkungan sosial.
- ▷ Menjelaskan karakteristik dan fungsi masing-masing jenis lingkungan hidup.

### 3. Mendeskripsikan Manfaat Lingkungan Hidup

- ▷ Menguraikan manfaat lingkungan sebagai sumber daya alam untuk kehidupan manusia.
- ▷ Menjelaskan peran lingkungan dalam mendukung keseimbangan ekosistem.



#### **4. Menganalisis Kualitas Lingkungan dan Permasalahannya**

- ▷ Mengidentifikasi indikator kualitas lingkungan, seperti kebersihan air, udara, dan tanah.
- ▷ Menganalisis berbagai masalah lingkungan, seperti pencemaran, kerusakan ekosistem, dan perubahan iklim.
- ▷ Menjelaskan dampak kerusakan lingkungan terhadap kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya.

#### **5. Memahami Konsep Kependudukan**

- ▷ Mendefinisikan pengertian penduduk dan dinamika kependudukan, seperti kelahiran, kematian, dan migrasi.
- ▷ Menjelaskan kuantitas penduduk (jumlah penduduk) dan kualitas penduduk (tingkat pendidikan, kesehatan, dan ekonomi).

#### **6. Menganalisis Pengembangan Sumber Daya Manusia**

- ▷ Mengidentifikasi strategi pengembangan sumber daya manusia melalui pendidikan, pelatihan, dan kesehatan.
- ▷ Menganalisis permasalahan sumber daya manusia, seperti pengangguran dan rendahnya tingkat pendidikan.
- ▷ Menjelaskan solusi untuk mengatasi permasalahan sumber daya manusia guna mendukung pembangunan berkelanjutan.



## 1. Lingkungan sebagai Habitat Hidup Berkelanjutan

### Pengertian Lingkungan, Ekosistem, dan Etika Lingkungan



*Kegiatan Pertanian sebagai Pemanfaatan Lingkungan untuk Memenuhi Kebutuhan Hidup – freepik.com*

#### a. Pengertian Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di sekitar makhluk hidup, baik yang bersifat fisik maupun non-fisik, yang memengaruhi kehidupan dan kelangsungan hidupnya. Lingkungan meliputi elemen-elemen seperti udara, air, tanah, tumbuhan, hewan, serta interaksi di antara komponen-komponen tersebut.

Lingkungan merupakan sistem yang kompleks dan dinamis, yang menjadi tempat berlangsungnya interaksi di antara berbagai komponen hidup (biotik) dan tak hidup (abiotik). Pemahaman tentang hubungan timbal balik ini menjadi dasar untuk memahami konsep ekosistem.

#### b. Pengertian Ekosistem

Ekosistem adalah sistem interaksi yang terjadi antara makhluk hidup (komponen biotik) dengan lingkungan sekitarnya (komponen abiotik). Dalam sebuah ekosistem, terdapat hubungan timbal balik yang kompleks antara organisme dan lingkungannya, yang menciptakan keseimbangan alam. Contoh ekosistem yang dapat ditemukan di sekitar kita antara lain hutan, sungai, padang rumput, dan laut.

Ekosistem menjadi salah satu komponen penting dalam lingkungan karena menjaga fungsi kehidupan secara keseluruhan. Melalui pemahaman tentang ekosistem, manusia dapat memahami pentingnya menjaga interaksi alami ini agar tetap seimbang. Ketika ekosistem terganggu, kualitas hidup manusia dan makhluk hidup lainnya juga ikut terancam. Oleh sebab itu, hubungan antara lingkungan dan ekosistem harus diiringi dengan prinsip-prinsip etika dalam pengelolaan dan perlindungannya.

#### c. Etika Lingkungan

Etika lingkungan adalah panduan moral dan nilai-nilai yang berkaitan dengan cara manusia berinteraksi dengan lingkungan. Etika ini bertujuan untuk mendorong manusia menjaga keseimbangan ekosistem serta memanfaatkan sumber daya alam secara bijaksana. Prinsip utama etika lingkungan adalah kesadaran bahwa manusia merupakan bagian dari lingkungan dan memiliki tanggung jawab untuk menjaga keberlanjutan hidup di bumi.

Menurut Keraf (2010), terdapat sembilan prinsip etika lingkungan yang perlu diperhatikan, yaitu: (1) prinsip kehidupan, bahwa semua makhluk memiliki hak untuk hidup; (2) prinsip keadilan, di mana

pemanfaatan lingkungan harus adil bagi semua makhluk; (3) prinsip solidaritas kosmis, yang menempatkan manusia sebagai bagian dari kosmos yang harus menjaga keseimbangan; (4) prinsip kasih sayang dan kepedulian terhadap alam, yang menekankan hubungan harmonis dengan lingkungan; (5) prinsip kesederhanaan dan gaya hidup berwawasan lingkungan, dengan mendorong pola hidup yang tidak merusak alam; (6) prinsip pertanggungjawaban atas dampak tindakan manusia terhadap lingkungan; (7) prinsip demokrasi, yang menuntut partisipasi semua pihak dalam pengelolaan lingkungan; (8) prinsip berkelanjutan, yaitu penggunaan sumber daya alam secara lestari; dan (9) prinsip penghormatan terhadap hak alam sebagai entitas yang memiliki nilai intrinsik.

## Jenis-Jenis Lingkungan Hidup

Lingkungan hidup dapat dikelompokkan ke dalam tiga jenis utama, yaitu lingkungan biotik, lingkungan abiotik, dan lingkungan sosial budaya. Setiap jenis lingkungan ini memiliki karakteristik dan peran penting dalam mendukung kehidupan makhluk hidup di bumi.

### a. Lingkungan Biotik

Lingkungan biotik mencakup semua komponen makhluk hidup yang terdapat di alam. Komponen ini terdiri dari berbagai organisme yang memiliki peran masing-masing dalam ekosistem. Lingkungan biotik terbagi menjadi dua kategori utama, yaitu:

#### ▷ Komponen Autotrofik



*Tanaman Gandum Berperan sebagai Produsen – freepik.com*

Komponen autotrofik adalah organisme yang mampu menghasilkan makanannya sendiri melalui proses fotosintesis atau kemosintesis. Organisme ini disebut juga sebagai produsen karena menjadi sumber utama/penyedia energi dalam rantai makanan. Contoh komponen autotrofik adalah tumbuhan hijau, alga, dan beberapa jenis bakteri seperti bakteri sulfur.

#### ▷ Komponen Heterotrofik

Komponen heterotrofik adalah organisme yang tidak dapat menghasilkan makanannya sendiri sehingga bergantung pada organisme lain untuk mendapatkan energi. Konsumen heterotrofik terdiri dari dua kelompok utama, yaitu konsumen makro dan konsumen mikro.

## 1) Konsumen Makro



*Kambing sebagai Salah Satu Konsumen Makro – freepik.com*

Konsumen makro adalah organisme yang secara langsung mengonsumsi organisme lain sebagai sumber makanannya. Contoh konsumen makro meliputi hewan herbivora, hewan karnivora, serta hewan omnivora. Konsumen makro berperan penting dalam menjaga keseimbangan populasi makhluk hidup dalam rantai makanan.

## 2) Konsumen Mikro



*Jamur sebagai Konsumen Mikro atau Pengurai – freepik.com*

Konsumen mikro adalah organisme kecil seperti mikroorganisme yang menguraikan bahan organik kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana. Contohnya adalah bakteri dan protozoa yang hidup di dalam tanah atau air. Mereka membantu proses dekomposisi bahan organik seperti daun mati dan sisa-sisa tubuh makhluk hidup lainnya, sehingga nutrisi dapat kembali ke tanah dan digunakan oleh produsen.

### b. Lingkungan Abiotik

Lingkungan abiotik mencakup komponen-komponen fisik dan kimia yang mendukung kehidupan makhluk hidup. Komponen ini meliputi elemen-elemen tak hidup seperti air, udara, tanah, cahaya



matahari, suhu, kelembapan, dan mineral. Lingkungan abiotik sangat berpengaruh terhadap distribusi dan adaptasi makhluk hidup.



Tanah, Air, Udara, dan Bebatuan Merupakan Contoh Komponen Abiotik – wikimedia.org

### c. Lingkungan Sosial Budaya

Lingkungan sosial budaya mencakup aspek-aspek sosial, ekonomi, dan budaya yang memengaruhi kehidupan manusia. Lingkungan ini melibatkan hubungan antarindividu dalam masyarakat, termasuk nilai-nilai, norma, tradisi, dan kebiasaan yang berlaku.

Contoh lingkungan sosial budaya adalah pola pemukiman, sistem pendidikan, hubungan antarbudaya, dan interaksi ekonomi. Lingkungan sosial budaya memberikan pengaruh besar terhadap cara manusia menggunakan sumber daya alam serta bagaimana mereka menjaga kelestarian lingkungan.

## Kegiatan Kelompok 1

### Menganalisis Masalah Lingkungan dan Dampaknya terhadap Kehidupan.

Lingkungan memiliki peran penting dalam mendukung kehidupan manusia. Namun, berbagai permasalahan lingkungan seperti pencemaran atau kerusakan alam dapat berdampak buruk bagi masyarakat. Untuk memahami hal tersebut, lakukan kegiatan berikut:

1. Bentuk kelompok yang terdiri dari 3–4 orang peserta didik.
2. Amati kondisi lingkungan di sekitar tempat tinggal kalian, baik lingkungan alam maupun lingkungan buatan.
3. Identifikasi permasalahan lingkungan yang ditemukan, misalnya pencemaran, sampah, atau kerusakan ekosistem.
4. Analisis dampak permasalahan tersebut terhadap kehidupan masyarakat sekitar.
5. Buat laporan hasil observasi dan analisis kalian. Laporan dapat berupa esai singkat, infografik/poster, video pendek, atau bentuk kreatif lainnya.
6. Presentasikan hasil karya kalian di depan kelas.
7. Kumpulkan hasil laporan kepada guru untuk dinilai.

## Manfaat Lingkungan

Lingkungan memiliki peran penting dalam mendukung kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Berikut adalah empat manfaat utama lingkungan bagi kehidupan manusia:

### a. Lingkungan Menyediakan Sumber Daya Alam yang Strategis

Lingkungan menjadi sumber utama berbagai bahan yang diperlukan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidup. Sumber daya alam yang strategis ini meliputi:

- ▷ Sumber daya terbarukan, seperti air, udara, hasil hutan, dan energi matahari. Sumber daya ini dapat diperbarui dengan bantuan proses alami, misalnya siklus air dan regenerasi tumbuhan.
- ▷ Sumber daya tak terbarukan, seperti minyak bumi, gas alam, batu bara, dan mineral. Sumber daya ini terbentuk dalam waktu yang sangat lama dan penggunaannya harus dilakukan secara bijaksana agar tidak cepat habis.

### b. Lingkungan Dapat Menyerap Limbah dari Aktivitas yang Dilakukan oleh Manusia

Salah satu fungsi penting lingkungan adalah sebagai penyerap limbah yang dihasilkan dari berbagai aktivitas manusia. Limbah tersebut berupa limbah organik seperti sisa makanan dan daun kering, yang dapat terurai oleh mikroorganisme dan kembali menjadi nutrisi bagi tanah.

Namun, apabila limbah yang dihasilkan manusia melebihi kemampuan lingkungan untuk mengolahnya, maka dapat terjadi pencemaran yang mengancam keseimbangan ekosistem.

### c. Lingkungan Dapat Mendukung Kehidupan

Lingkungan menyediakan segala kebutuhan dasar untuk mendukung kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Misalnya:

- ▷ Udara untuk Bernapas: Tumbuhan hijau menghasilkan oksigen melalui proses fotosintesis, yang menjadi kebutuhan vital bagi semua makhluk hidup.
- ▷ Air untuk Minum dan Kebutuhan Lain: Sungai, danau, dan akuifer menyediakan air bersih untuk minum, irigasi, dan keperluan domestik lainnya.
- ▷ Makanan: Lingkungan menyediakan habitat bagi berbagai hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme yang menjadi sumber makanan bagi manusia dan hewan lainnya.

Selain itu, lingkungan mendukung kehidupan dengan menjaga keseimbangan iklim, melindungi tanah dari erosi, dan mengatur siklus hidrologi yang penting bagi keberlanjutan semua ekosistem.

### d. Lingkungan dapat Memberikan Jasa Wisata

Lingkungan juga memiliki nilai ekonomi dan rekreasi melalui penyediaan jasa wisata. Keindahan alam, seperti pantai, gunung, dan taman nasional, menjadi daya tarik bagi manusia untuk melakukan aktivitas wisata. Selain sebagai tempat untuk bersantai dan menikmati keindahan alam, lingkungan wisata juga memiliki manfaat lain, seperti:

- ▷ Meningkatkan kesehatan mental: Berwisata di lingkungan alami dapat mengurangi stres dan memberikan rasa tenang.
- ▷ Mendorong ekonomi lokal: Pariwisata berbasis alam menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat sekitar dan mendorong pengembangan ekonomi lokal.
- ▷ Pendidikan lingkungan: Kegiatan wisata alam dapat meningkatkan kesadaran manusia terhadap pentingnya menjaga lingkungan.





Berwisata di Lingkungan Alami dapat Mengurangi Stres dan Memberikan Rasa Tenang – freepik.com

Sebagai contoh, kawasan Taman Nasional Komodo di Indonesia tidak hanya menjadi tempat wisata, tetapi juga menjadi habitat yang dilindungi untuk berbagai spesies langka.

## Kualitas Lingkungan Hidup sebagai Kebutuhan Hidup

### a. Pengertian Kualitas Lingkungan Hidup dan Pentingnya bagi Kehidupan

#### ▷ Pengertian Kualitas Lingkungan Hidup

Kualitas lingkungan hidup adalah kondisi lingkungan yang mampu mendukung keberlangsungan hidup makhluk hidup dengan memberikan manfaat yang optimal. Kualitas lingkungan yang baik ditandai oleh udara bersih, air yang layak konsumsi, tanah subur, ekosistem seimbang, dan bebas dari pencemaran.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, kualitas lingkungan hidup adalah tingkat kesesuaian lingkungan dengan fungsi dan tujuan tertentu.

#### ▷ Pentingnya Kualitas Lingkungan Hidup bagi Kehidupan

Kualitas lingkungan hidup yang baik sangat penting untuk mendukung keberlangsungan kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Lingkungan yang bersih dan sehat menjamin kesehatan, menyediakan sumber daya alam yang cukup, serta mendukung stabilitas ekosistem. Dengan kualitas lingkungan yang baik, risiko bencana alam seperti banjir dan kekeringan dapat diminimalkan. Selain itu, lingkungan yang terjaga juga memberikan manfaat sosial dan ekonomi, seperti mendukung sektor pariwisata, pertanian, dan perikanan.

## b. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup



Peta Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Tahun 2020 – [menlhk.go.id](http://menlhk.go.id)

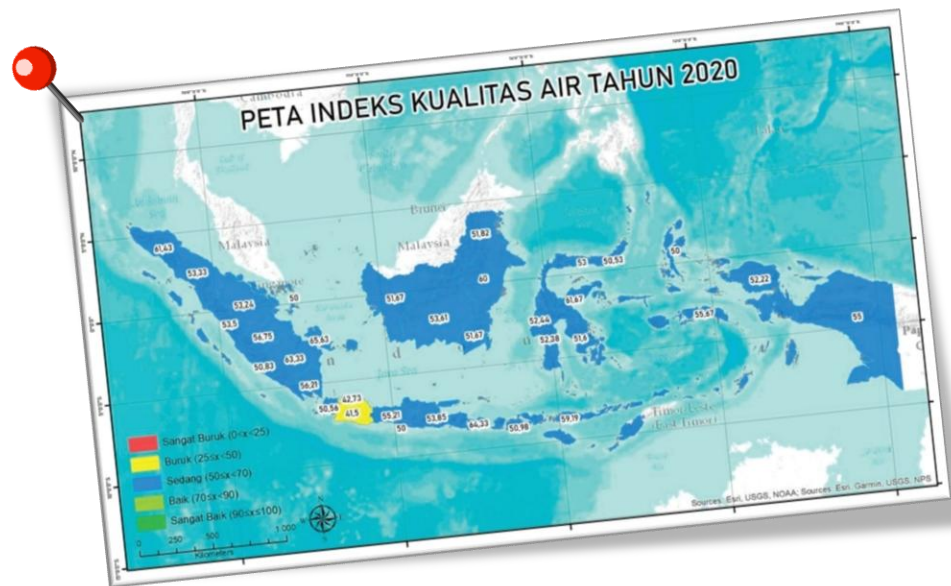
Kualitas lingkungan hidup dapat diukur menggunakan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH), yang merupakan nilai yang mencerminkan kondisi lingkungan di suatu wilayah. Pengukuran IKLH diadopsi dari Environmental Performance Index (EPI), sebuah metode yang dikembangkan oleh pusat studi di Universitas Yale. EPI bertujuan memberikan penilaian kuantitatif terhadap kualitas lingkungan dengan indikator yang terukur.



Grafik IKLH di Indonesia Menunjukkan Terjadi Peningkatan Kualitas Lingkungan Hidup – [menlhk.go.id](http://menlhk.go.id)

Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No. 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup, IKLH adalah nilai yang menggambarkan kualitas lingkungan hidup dalam suatu wilayah pada waktu tertentu yang dihitung berdasarkan gabungan dari empat indikator utama, yaitu:

▷ Indeks Kualitas Air



*Peta Indeks Kualitas Air Tahun 2020 – [menlhk.go.id](http://menlhk.go.id)*

Indeks kualitas air adalah ukuran yang menggambarkan kondisi kualitas air di suatu wilayah pada waktu tertentu. Nilai ini diperoleh dari penghitungan komposit berbagai parameter kualitas air menggunakan metode indeks pencemaran.

▷ Indeks Kualitas Udara



*Peta Indeks Kualitas Udara Tahun 2020 – [menlhk.go.id](http://menlhk.go.id)*

Indeks kualitas udara bersih adalah ukuran yang menggambarkan kondisi kualitas udara suatu wilayah berdasarkan konsentrasi polutan tertentu dalam atmosfer.

Indeks kualitas udara dihitung berdasarkan konsentrasi pencemar utama, yaitu: partikulat halus (PM<sub>2.5</sub> dan PM<sub>10</sub>), karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>), sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>), dan ozon permukaan (O<sub>3</sub>).



▷ Indeks Kualitas Lahan

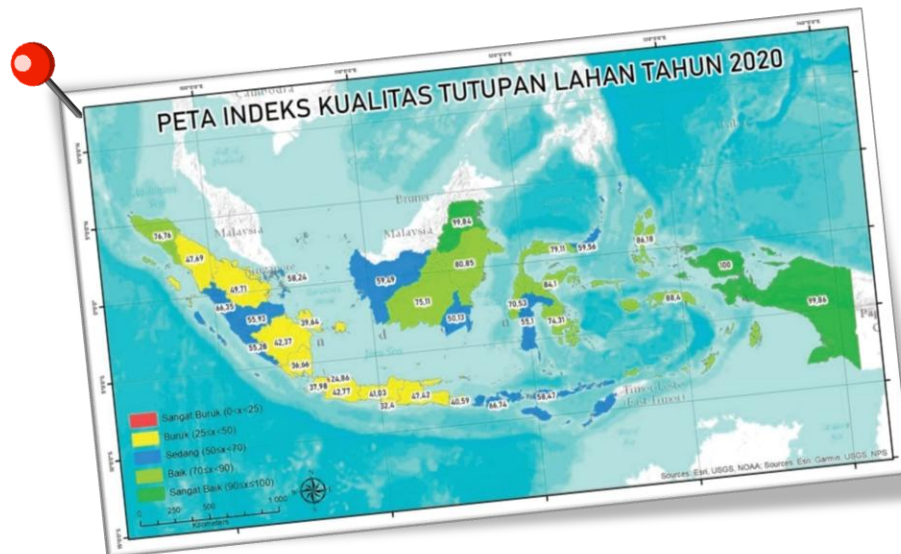


*Peta Indeks Kualitas Lahan Tahun 2020 – menlhk.go.id*

Indeks kualitas lahan adalah ukuran yang menggambarkan kondisi lahan di suatu wilayah berdasarkan tingkat keberlanjutan, produktivitas, dan kemampuan lahan untuk mendukung kehidupan.

Indeks kualitas lahan terdiri dari dua komponen utama, yaitu:

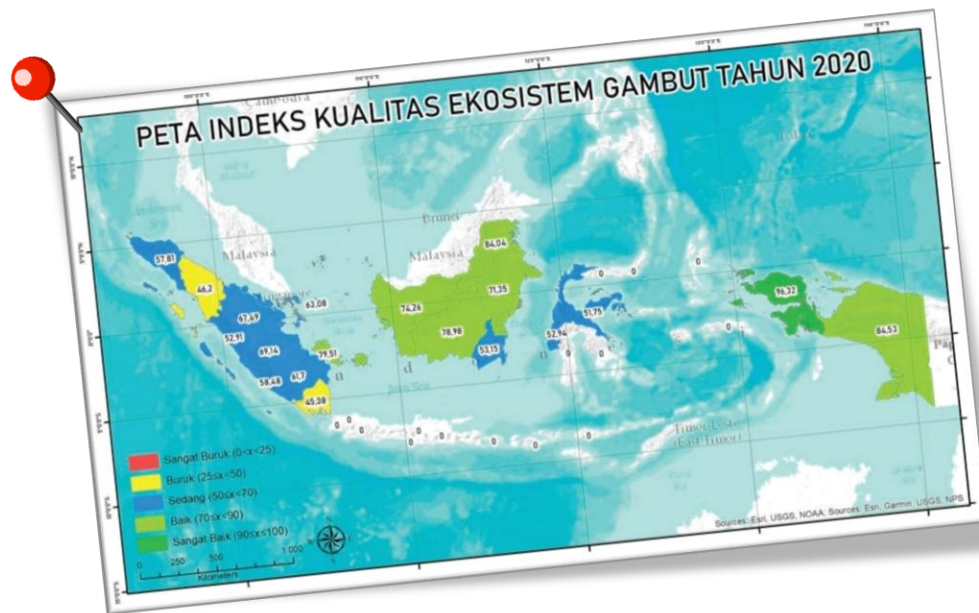
- 1) Indeks Kualitas Tutupan Lahan



*Peta Indeks Kualitas Tutupan Lahan Tahun 2020 – menlhk.go.id*

Indeks kualitas tutupan lahan menggambarkan tingkat keberadaan dan kondisi vegetasi alami di suatu wilayah. Indeks ini digunakan untuk menilai sejauh mana tutupan lahan alami berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem.

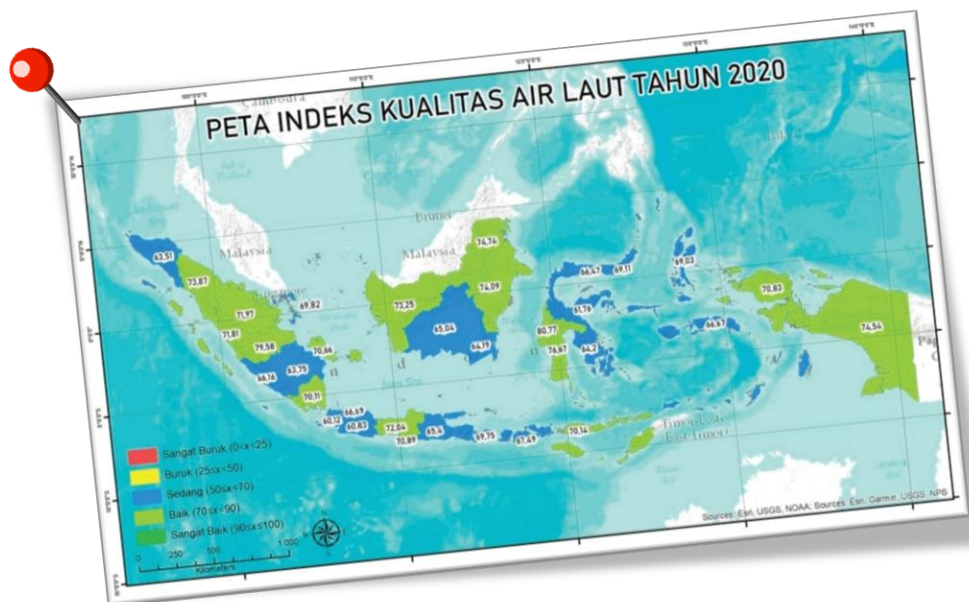
## 2) Indeks Kualitas Ekosistem Gambut



*Peta Indeks Kualitas Ekosistem Gambut Tahun 2020 – menlhk.go.id*

Indeks kualitas ekosistem gambut adalah ukuran yang menilai kondisi ekosistem gambut berdasarkan fungsi ekologisnya. Ekosistem gambut merupakan salah satu penyerap karbon terbesar di dunia.

## 3) Indeks Kualitas Air Laut



*Peta Indeks Kualitas Air Laut Tahun 2020 – menlhk.go.id*

Indeks kualitas air laut adalah ukuran yang menggambarkan kondisi perairan laut berdasarkan tingkat pencemaran dan keberlanjutan ekosistem laut. Indeks ini digunakan untuk menilai sejauh mana air laut dapat mendukung kehidupan biota laut, aktivitas ekonomi, dan keseimbangan ekosistem di wilayah tersebut.



### c. Indeks Kualitas Lingkungan Hidup Indonesia

Pada tahun 2020, Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Indonesia mengalami peningkatan sebesar 3,72 poin, dari 66,55 pada tahun 2019 menjadi 70,27. Peningkatan ini melampaui target yang ditetapkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN), yaitu 68,71. Perbaikan tersebut terutama disebabkan oleh peningkatan pada Indeks Kualitas Udara (IKU) dan Indeks Kualitas Air (IKA).

### d. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kualitas Lingkungan

Kualitas lingkungan hidup dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat dikelompokkan menjadi:

#### ▷ Faktor Alam

Faktor alam memengaruhi kondisi fisik dan ekosistem lingkungan, seperti kualitas air, udara, dan tanah. Faktor alam meliputi kondisi iklim, perubahan cuaca, tingkat kesuburan tanah, dan bentuk permukaan bumi.

#### ▷ Faktor Sosial Budaya

Faktor sosial budaya memengaruhi cara manusia menggunakan dan mengelola sumber daya alam serta menjaga lingkungan. Faktor sosial budaya meliputi kepadatan penduduk, laju pertumbuhan penduduk, tingkat pendidikan, teknologi, serta tradisi, nilai, dan sikap masyarakat.

## Kegiatan Kelompok 2

### Menganalisis Permasalahan Lingkungan di Daerah dan Solusi Mengatasinya.

Setiap wilayah memiliki kondisi lingkungan yang berbeda-beda. Berbagai masalah lingkungan dapat muncul jika tidak dikelola dengan baik, seperti pencemaran atau kerusakan ekosistem. Untuk memahami hal ini, lakukan kegiatan berikut:

1. Bentuklah kelompok yang terdiri atas 4–6 orang peserta didik.
2. Pilih salah satu wilayah, seperti provinsi, kabupaten, atau kota, yang ingin kalian teliti terkait permasalahan lingkungannya.
3. Cari informasi dari berbagai sumber mengenai masalah lingkungan di wilayah tersebut, seperti dari internet, buku, atau wawancara.
4. Analisis penyebab, dampak, dan solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut.
5. Sajikan hasil analisis dalam bentuk laporan. Laporan dapat berupa esai singkat, poster, infografik, PowerPoint, atau media lainnya yang memungkinkan.
6. Presentasikan hasil kegiatan kalian di depan kelas.
7. Kumpulkan hasil kegiatan kepada guru untuk dinilai.

## Masalah-Masalah Lingkungan

Masalah lingkungan menjadi tantangan utama dalam upaya menjaga keberlanjutan ekosistem. Berikut adalah beberapa masalah lingkungan utama beserta upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasinya:

### a. Global Warming

Global warming atau pemanasan global terjadi akibat peningkatan konsentrasi gas rumah kaca seperti karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ), metana ( $\text{CH}_4$ ), dan dinitrogen oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ) di atmosfer. Gas ini memerangkap panas dan menyebabkan suhu bumi meningkat.

- ▷ Dampak: Perubahan pola cuaca, mencairnya es di kutub, kenaikan permukaan laut, dan gangguan ekosistem.
- ▷ Upaya yang dapat dilakukan:
  - 1) Mengurangi penggunaan bahan bakar fosil dengan beralih ke energi terbarukan seperti tenaga surya dan angin.
  - 2) Meningkatkan efisiensi energi di sektor transportasi, industri, dan rumah tangga.
  - 3) Reboisasi dan perlindungan hutan untuk menyerap karbon dioksida.

### b. Penipisan Lapisan Ozon

Penipisan lapisan ozon disebabkan oleh emisi bahan kimia seperti klorofluorokarbon (CFC) yang merusak molekul ozon di atmosfer. Lapisan ozon berfungsi melindungi bumi dari radiasi ultraviolet (UV) yang berbahaya.

- ▷ Dampak: Peningkatan risiko kanker kulit, gangguan pada tanaman, dan kerusakan ekosistem laut.
- ▷ Upaya yang dapat dilakukan:
  - 1) Menghentikan produksi dan penggunaan bahan perusak ozon seperti CFC dan menggantinya dengan bahan yang ramah lingkungan.
  - 2) Melaksanakan protokol internasional seperti Protokol Montreal.
  - 3) Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya perlindungan lapisan ozon.

### c. Pencemaran Udara



Cerbond Asap PT. Sugih Waras Jaya Mengeluarkan Kepulan Asap Hitam Pekat – [suaraindonesia.co.id](http://suaraindonesia.co.id)

Pencemaran udara disebabkan oleh polutan seperti karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>), sulfur dioksida (SO<sub>2</sub>), dan partikulat halus (PM2.5). Sumber utamanya adalah kendaraan bermotor, industri, dan pembakaran sampah.

- ▷ Dampak: Gangguan pernapasan, penurunan kualitas hidup, dan kerusakan ekosistem.
- ▷ Upaya yang dapat dilakukan:
  - 1) Mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dengan menggunakan transportasi umum.
  - 2) Mengontrol emisi dari pabrik melalui teknologi filter udara.
  - 3) Meningkatkan ruang terbuka hijau untuk menyerap polutan udara.

#### d. Pencemaran Air

Pencemaran air terjadi akibat pembuangan limbah domestik, industri, dan pertanian ke sungai, danau, dan laut tanpa pengolahan yang memadai.

- ▷ Dampak: Gangguan pada ekosistem air, penyebaran penyakit, dan penurunan kualitas air minum.
- ▷ Upaya yang dapat dilakukan:
  - 1) Mengelola limbah dengan sistem pengolahan yang baik sebelum dibuang ke lingkungan.
  - 2) Mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya dalam kegiatan pertanian.
  - 3) Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan air.

#### e. Pencemaran Pantai

Pencemaran pantai sering kali disebabkan oleh limbah plastik, minyak, dan limbah domestik yang terbawa ke laut.

- ▷ Dampak: Kerusakan ekosistem pantai, ancaman bagi biota laut, dan penurunan daya tarik wisata.
- ▷ Upaya yang dapat dilakukan:
  - 1) Membersihkan pantai secara rutin melalui program gotong royong.
  - 2) Mengurangi penggunaan plastik sekali pakai.
  - 3) Meningkatkan pengelolaan limbah di kawasan pesisir.

#### f. Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah terjadi akibat penumpukan limbah anorganik seperti plastik, logam berat, dan pestisida yang merusak kesuburan tanah.

- ▷ Dampak: Penurunan produktivitas pertanian dan ancaman bagi kesehatan manusia.



#### Geo Fact!



#### Indonesia Bisa Mengalami "Urban Overload" di Beberapa Kota

Hampir 60% penduduk Indonesia kini tinggal di kawasan perkotaan, dan angka ini terus meningkat. Kota besar seperti Jakarta, Surabaya, dan Medan menghadapi fenomena urban overload, di mana infrastruktur tidak mampu mengimbangi pertumbuhan penduduk, menciptakan tekanan besar pada transportasi, perumahan, dan lingkungan. Bahkan, Jakarta menghasilkan 7.500 ton sampah per hari, sebagian besar belum dikelola dengan baik.

- ▷ Upaya yang dapat dilakukan:
  - 1) Menerapkan daur ulang dan pengelolaan limbah yang baik.
  - 2) Mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya dalam kegiatan pertanian.
  - 3) Meningkatkan kesadaran masyarakat untuk membuang sampah pada tempatnya.

**g. Peningkatan Jumlah Populasi**

Pertumbuhan populasi yang pesat memberikan tekanan besar pada sumber daya alam, seperti air, lahan, dan energi.

- ▷ Dampak: Degradasi lingkungan, deforestasi, dan peningkatan volume limbah.
- ▷ Upaya yang dapat dilakukan:
  - 1) Mengontrol pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana.
  - 2) Mengembangkan teknologi yang mendukung efisiensi sumber daya.
  - 3) Meningkatkan pendidikan dan kesadaran lingkungan di kalangan masyarakat.

### Kegiatan Kelompok 3

**Menganalisis Dampak Aktivitas Manusia terhadap Lingkungan dan Upaya Pencegahannya.**

Berbagai aktivitas manusia seperti pembangunan, pertanian, industri, dan transportasi dapat memengaruhi kualitas lingkungan. Tanpa pengelolaan yang baik, aktivitas tersebut dapat menimbulkan pencemaran dan kerusakan lingkungan. Untuk memahami dampaknya dan upaya pencegahannya, lakukan kegiatan berikut:

1. Bentuk kelompok yang terdiri atas 4–6 orang peserta didik.
2. Cari informasi tentang dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan di wilayah sekitar kalian atau di daerah lain. Informasi dapat diperoleh dari internet, media, buku, atau hasil wawancara.
3. Identifikasi jenis aktivitas manusia, dampak yang ditimbulkan, dan solusi atau upaya pencegahannya.
4. Susun hasil analisis kalian dalam bentuk laporan. Laporan dapat berupa esai singkat, poster, infografik, PowerPoint, atau bentuk kreatif lainnya.
5. Presentasikan hasil kerja kalian di depan kelas.
6. Kumpulkan laporan akhir kepada guru untuk dinilai.

#### Contoh Soal

**Pertanyaan:**

Jelaskan bagaimana manfaat lingkungan sebagai jasa wisata dapat dikembangkan tanpa merusak ekosistem alami. Berikan contoh pengelolaan wisata yang ramah lingkungan.

**Jawaban:**

Pengelolaan wisata ramah lingkungan dapat dilakukan dengan membatasi jumlah pengunjung, menerapkan aturan untuk tidak merusak flora dan fauna, serta mempromosikan wisata edukasi. Contohnya adalah pengelolaan Taman Nasional Komodo, di mana pengunjung diawasi agar tidak mengganggu habitat komodo, sementara pendapatan dari wisata digunakan untuk konservasi.



## 2. Penduduk sebagai Sumber Daya Manusia

### Dinamika Kependudukan

Dinamika kependudukan mengacu pada perubahan jumlah, komposisi, dan distribusi penduduk di suatu wilayah dari waktu ke waktu. Perubahan ini dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kelahiran, kematian, migrasi, dan pertumbuhan penduduk. Pemahaman tentang dinamika kependudukan penting untuk merencanakan kebijakan yang mendukung kesejahteraan masyarakat dan keberlanjutan pembangunan.



*Penduduk di Dunia – freepik.com*

Penduduk adalah sekelompok manusia yang tinggal di suatu wilayah tertentu dalam waktu tertentu, yang dapat memengaruhi perkembangan sosial, ekonomi, dan budaya di wilayah tersebut. Penduduk mencakup semua individu yang menetap secara permanen maupun sementara di suatu wilayah, termasuk warga negara dan penduduk asing.

Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2013 tentang Administrasi Kependudukan, penduduk adalah Warga Negara Indonesia (WNI) dan orang asing yang bertempat tinggal di Indonesia secara sah. Definisi ini menekankan pentingnya aspek legalitas dalam menentukan status kependudukan seseorang.

### Pertambahan Penduduk Dunia dan Indonesia dari Waktu ke Waktu

Pertambahan penduduk terjadi akibat proses kelahiran, kematian, dan migrasi yang terus berlangsung. Perubahan jumlah penduduk ini memiliki dampak besar terhadap sumber daya alam, lingkungan, dan pembangunan sosial ekonomi, baik secara global maupun di tingkat lokal.

#### a. Pertumbuhan Penduduk Dunia

Pertumbuhan penduduk dunia menunjukkan peningkatan yang signifikan sejak Revolusi Industri pada abad ke-18. Perkembangan teknologi, kemajuan di bidang kesehatan, dan peningkatan produktivitas pertanian menjadi faktor utama yang memungkinkan lebih banyak orang bertahan hidup. Hal ini dipengaruhi oleh empat megatren demografi global, yaitu perubahan besar dalam pola populasi global yang mencakup pertumbuhan populasi, penuaan, migrasi, dan urbanisasi.



Berikut adalah beberapa tonggak penting dalam pertumbuhan populasi dunia:

**Tabel Tonggak Pertumbuhan Populasi Dunia**

Tahun	Populasi Dunia
1800	Penduduk dunia mencapai 1 miliar.
1927	Dalam waktu lebih dari satu abad, populasi meningkat menjadi 2 miliar.
1960-an	Revolusi Hijau mempercepat produksi pangan, mendukung pertumbuhan populasi menjadi 3 miliar.
2022	Populasi dunia melewati angka 8 miliar.

▷ Persebaran Populasi Dunia Saat Ini

Saat ini, lebih dari separuh penduduk dunia terkonsentrasi di tujuh negara, yaitu Tiongkok, India, Amerika Serikat, Indonesia, Pakistan, Nigeria, dan Brasil. Tiongkok dan India memiliki lebih dari sepertiga dari total populasi dunia.

**Tabel Persebaran Populasi Terbanyak Dunia di 7 Negara**

Negara	Jumlah Populasi	% dari Total Populasi dunia
India	1,45 miliar jiwa	sekitar 17,8% dari total populasi dunia
Tiongkok	1,42 miliar jiwa	sekitar 17,5% dari total populasi dunia
Amerika Serikat	345,42 juta jiwa	sekitar 4,2% dari total populasi dunia
Indonesia	283,49 juta jiwa	sekitar 3,5% dari total populasi dunia
Pakistan	251,27 juta jiwa	sekitar 3,1% dari total populasi dunia
Nigeria	232,68 juta jiwa	sekitar 2,9% dari total populasi dunia
Brasil	212,0 juta jiwa	sekitar 2,6% dari total populasi dunia

▷ Perkiraan Jumlah Penduduk Dunia di Masa Depan



Tokyo, Kota dengan Penduduk Terbanyak di Dunia (14,18 Juta) – freepik.com

Menurut proyeksi World Population Prospects 2019, jumlah penduduk dunia diperkirakan mencapai 9,7 miliar pada tahun 2050 dan akan mencapai puncaknya sekitar 10,4 miliar pada tahun 2100. Sebagian besar pertumbuhan akan terjadi di Afrika Sub-Sahara dan Asia Selatan, sedangkan beberapa negara di Eropa dan Asia Timur diperkirakan mengalami penurunan populasi.

▷ Tiga Hal yang Perlu Diperhatikan (Menurut *World Population Prospects* 2019)

1) Ketimpangan Pertumbuhan Populasi

Beberapa wilayah mengalami pertumbuhan pesat, sementara yang lain menghadapi penurunan populasi.

2) Perubahan Struktur Usia

Peningkatan jumlah penduduk lansia membutuhkan perencanaan di bidang kesehatan dan jaminan sosial.

3) Dampak pada Pembangunan Berkelanjutan

Pertumbuhan populasi memengaruhi upaya untuk mengurangi kemiskinan, mengatasi kelaparan, dan melindungi lingkungan.

**b. Pertumbuhan Penduduk Indonesia**

Indonesia, sebagai negara kepulauan dengan populasi terbesar keempat di dunia, juga mengalami pertumbuhan penduduk yang signifikan. Menurut Sensus Penduduk 2020, jumlah penduduk Indonesia tercatat sebesar 270,2 juta jiwa, dengan tingkat urbanisasi mencapai 56,7%. Pulau Jawa tetap menjadi wilayah dengan populasi terbesar, menampung lebih dari separuh jumlah penduduk nasional.

▷ Pola Pertumbuhan Penduduk Di Indonesia:

**Tabel Pola Pertumbuhan Penduduk Indonesia**

Tahun	Jumlah Populasi Indonesia
Abad ke-20	Populasi Indonesia meningkat tajam seiring dengan perbaikan layanan kesehatan dan pengurangan angka kematian bayi.
1970-an	Program Keluarga Berencana (KB) berhasil mengurangi laju pertumbuhan penduduk, dari rata-rata 2,3% per tahun menjadi sekitar 1,6%.
Saat ini	Jumlah penduduk Indonesia telah mencapai lebih dari 270 juta jiwa (data 2022), dengan tingkat pertumbuhan rata-rata sekitar 1,1% per tahun.

▷ Proyeksi Jumlah Penduduk Indonesia Tahun 2045

Berdasarkan proyeksi Survei Penduduk Antar Sensus (SUPAS) 2015, jumlah penduduk Indonesia diperkirakan mencapai 318,9 juta jiwa pada tahun 2045. Dengan luas wilayah Indonesia sebesar 1.910.931 km<sup>2</sup>, kepadatan penduduk Indonesia pada tahun 2045 diproyeksikan mencapai sekitar 167 jiwa per km<sup>2</sup>.

Kepadatan ini menegaskan pentingnya pengelolaan ruang dan sumber daya serta perencanaan strategis dalam bidang infrastruktur, pendidikan, kesehatan, dan penyediaan lapangan kerja untuk menjaga keseimbangan antara populasi dan daya dukung lingkungan.

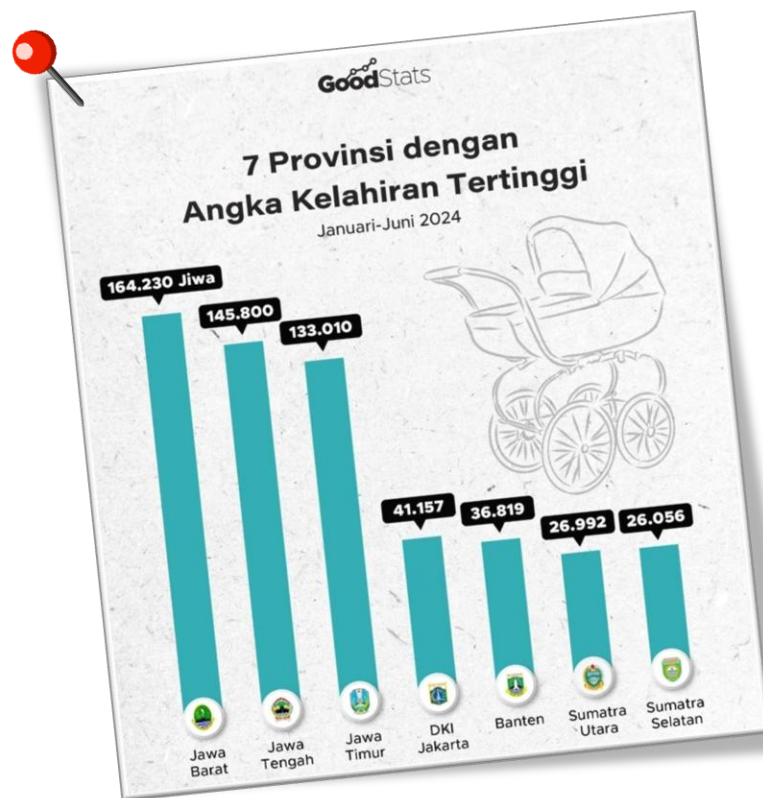
## Pertumbuhan Penduduk dan Cara Menghitungnya

### a. Pertumbuhan Penduduk Alami

Pertumbuhan penduduk alami adalah perubahan jumlah penduduk yang terjadi karena selisih antara jumlah kelahiran dan jumlah kematian di suatu wilayah dalam periode tertentu. Pertumbuhan ini tidak memperhitungkan faktor migrasi, sehingga mencerminkan perubahan populasi yang murni terjadi secara biologis

#### ▷ Natalitas, Angka Kelahiran, dan Fertilitas

Ketiga istilah ini memiliki hubungan yang erat. Natalitas menggambarkan jumlah kelahiran hidup yang secara langsung memengaruhi angka kelahiran. Fertilitas, sebagai kemampuan reproduksi biologis, menjadi faktor dasar yang menentukan natalitas dan angka kelahiran. Tingginya tingkat fertilitas di suatu wilayah biasanya diikuti oleh angka kelahiran dan natalitas yang tinggi.



7 Provinsi dengan Angka Kelahiran Tertinggi Menurut Data dari kemendagri.go.id – goodstats.id

#### 1) Natalitas

Natalitas atau tingkat kelahiran adalah jumlah kelahiran hidup yang terjadi di suatu wilayah dalam periode tertentu. Natalitas digunakan untuk mengukur kapasitas reproduksi suatu populasi.

#### 2) Angka Kelahiran (Birth Rate)

Angka kelahiran adalah rasio antara jumlah kelahiran dalam periode tertentu terhadap total populasi, biasanya dinyatakan dalam angka per 1.000 penduduk. Angka kelahiran digunakan untuk memahami tingkat pertumbuhan penduduk di suatu wilayah.

### 3) Fertilitas

Fertilitas adalah kemampuan biologis pasangan usia subur untuk memiliki anak. Fertilitas sering diukur melalui indikator seperti *Total Fertility Rate* (TFR), yaitu jumlah rata-rata anak yang dilahirkan oleh seorang wanita selama masa suburnya.

- ▷ Faktor Pendukung Angka Kelahiran (Pronatalitas) dan Faktor Penghambat Angka Kelahiran (Antinatalitas)

Tingkat kelahiran dipengaruhi oleh faktor-faktor pendukung (pronatalitas) dan faktor-faktor penghambat (antinatalitas).

**Tabel Faktor Pendukung Angka Kelahiran dan Penghambat Angka Kelahiran**

Faktor Pendukung Angka Kelahiran (Pronatalitas)	Faktor Penghambat Angka Kelahiran (Antinatalitas)
Budaya dan Tradisi: Di beberapa budaya, memiliki banyak anak dianggap sebagai tanda keberuntungan atau kehormatan.	Program Keluarga Berencana (KB): Akses ke alat kontrasepsi dan edukasi reproduksi menurunkan angka kelahiran.
Agama: Beberapa ajaran agama mendorong masyarakat untuk memiliki banyak anak dan tidak membatasi kelahiran.	Kesadaran akan Beban Ekonomi: Tingginya biaya pendidikan, kesehatan, dan kebutuhan anak dapat membuat pasangan memilih untuk memiliki anak lebih sedikit.
Kurangnya Pendidikan tentang Kesehatan Reproduksi: Minimnya pengetahuan tentang kontrasepsi dan keluarga berencana sering kali menyebabkan tingginya tingkat kelahiran.	Perubahan Gaya Hidup: Gaya hidup modern dan urbanisasi membuat banyak pasangan menunda atau membatasi kelahiran.
Ekonomi: Di wilayah agraris, anak dianggap sebagai aset ekonomi yang membantu pekerjaan keluarga, seperti di sektor pertanian.	Penundaan Usia Pernikahan: Banyak pasangan memilih menunda usia pernikahan untuk fokus pada pendidikan atau karier, sehingga mengurangi jumlah anak yang dimiliki selama usia subur.

- ▷ Faktor Pendukung Angka Kematian (Promortalitas) dan Faktor Penghambat Angka Kematian (Antimortalitas)

Angka kematian (mortalitas) menunjukkan jumlah kematian per seribu penduduk dalam periode tahun tertentu. Mortalitas dipengaruhi oleh faktor-faktor pendukung (promortalitas) dan faktor-faktor penghambat (antimortalitas).

**Tabel Faktor Pendukung Angka Kematian dan Penghambat Angka Kematian**

Faktor Pendukung Angka Kematian (Promortalitas)	Faktor Penghambat Angka Kematian (Antimortalitas)
Bencana Alam: Seperti banjir, gempa bumi, atau letusan gunung berapi yang dapat menyebabkan korban jiwa dalam jumlah besar.	Kemajuan Teknologi dan Layanan Kesehatan: Penemuan vaksin dan peralatan medis modern membantu menurunkan angka kematian.

Faktor Pendukung Angka Kematian (Promortalitas)	Faktor Penghambat Angka Kematian (Antimortalitas)
<p>Penyakit Menular: Wabah penyakit seperti malaria, tuberkulosis, dan COVID-19 meningkatkan angka kematian.</p>	<p>Peningkatan Nutrisi dan Sanitasi: Akses terhadap makanan bergizi dan air bersih mendukung kesehatan masyarakat.</p>
<p>Kurangnya Akses Layanan Kesehatan: Ketidakterediaan fasilitas kesehatan memadai, terutama di daerah terpencil, dapat menyebabkan angka kematian yang lebih tinggi.</p>	<p>Pendidikan tentang Kesehatan: Edukasi mengenai gaya hidup sehat membantu mencegah penyakit dan meningkatkan harapan hidup.</p>
<p>Kemiskinan: Penduduk miskin sering kali tidak memiliki akses ke nutrisi yang cukup dan perawatan kesehatan, yang meningkatkan risiko kematian.</p>	<p>Perbaikan Infrastruktur: Transportasi dan komunikasi yang baik memudahkan akses ke fasilitas kesehatan, terutama saat keadaan darurat.</p>

▷ Rumus Menghitung Pertumbuhan Penduduk Alami

Pertumbuhan penduduk alami dihitung dengan rumus:

$$Pa = L - M$$

Keterangan:

Pa: Pertumbuhan penduduk alami

L: Jumlah kelahiran dalam suatu periode

M: Jumlah kematian dalam suatu periode

Contoh: Misalkan dalam satu tahun, suatu wilayah memiliki jumlah kelahiran sebanyak 10.000 jiwa dan jumlah kematian sebanyak 4.000 jiwa, maka:

$$Pa = 10.000 - 4.000 = 6.000$$

Artinya, pertumbuhan penduduk alami di wilayah tersebut adalah 6.000 jiwa dalam satu tahun.



▷ Rumus Menghitung Persentase Pertumbuhan Penduduk Alami

Persentase pertumbuhan penduduk alami dihitung dengan rumus:

$$\%Pa = \frac{(L - M)}{P} \times 100$$

Keterangan:

%Pa: Persentase pertumbuhan penduduk alami

L: Jumlah kelahiran dalam suatu periode

M: Jumlah kematian dalam suatu periode

P: Jumlah penduduk awal di wilayah tersebut

Contoh: Misalkan suatu wilayah memiliki jumlah kelahiran sebanyak 10.000 jiwa, jumlah kematian sebanyak 4.000 jiwa, dan jumlah penduduk awal sebesar 200.000 jiwa.

Maka:

$$\%Pa = \frac{(10.000 - 4.000)}{200.000} \times 100 = \frac{6.000}{200.000} \times 100 = 3\%$$

Artinya, persentase pertumbuhan penduduk alami di wilayah tersebut adalah 3% per tahun.

**b. Pertumbuhan Penduduk Non Alami**

Pertumbuhan penduduk non alami adalah perubahan jumlah penduduk yang terjadi akibat migrasi, yaitu perpindahan penduduk dari satu wilayah ke wilayah lain. Migrasi dapat meningkatkan atau menurunkan jumlah penduduk suatu wilayah, tergantung pada keseimbangan antara jumlah penduduk yang datang (imigrasi) dan jumlah penduduk yang pergi (emigrasi).

▷ Migrasi, Imigrasi, dan Emigrasi

1) Migrasi

Migrasi adalah perpindahan penduduk dari satu wilayah ke wilayah lain dengan tujuan menetap, baik dalam jangka waktu sementara maupun permanen. Migrasi melibatkan dua bentuk utama, yaitu imigrasi dan emigrasi.

2) Imigrasi

Imigrasi adalah masuknya penduduk dari wilayah lain ke wilayah tertentu. Penduduk yang melakukan imigrasi disebut imigran.

3) Emigrasi

Emigrasi adalah keluarnya penduduk dari suatu wilayah ke wilayah lain. Penduduk yang melakukan emigrasi disebut emigran.

▷ Rumus Menghitung Pertumbuhan Penduduk Non Alami

Pertumbuhan penduduk non alami dihitung dengan rumus:

$$Pn = I - E$$

Keterangan:

Pn: Pertumbuhan penduduk non alami

I: Jumlah migrasi masuk (imigrasi)

E: Jumlah migrasi keluar (emigrasi)

Contoh: Misalkan dalam satu tahun, suatu wilayah menerima 5.000 pendatang (imigrasi) dan kehilangan 2.000 penduduk yang pindah ke wilayah lain (emigrasi). Maka:

$$Pn = 5.000 - 2.000 = 3.000$$

Artinya, pertumbuhan penduduk non alami di wilayah tersebut adalah 3.000 jiwa dalam satu tahun.

▷ Rumus Menghitung Persentase Pertumbuhan Penduduk Non Alami

Persentase pertumbuhan penduduk non alami dapat dihitung dengan rumus:

$$\%Pn = \frac{(I - E)}{P} \times 100$$

Keterangan:

%Pn: Persentase pertumbuhan penduduk non alami

I: Jumlah migrasi masuk (imigrasi)

E: Jumlah migrasi keluar (emigrasi)

P: Jumlah penduduk awal di wilayah tersebut

Contoh: Misalkan dalam satu tahun, suatu wilayah memiliki jumlah migrasi masuk (imigrasi) sebanyak 5.000 jiwa, jumlah migrasi keluar (emigrasi) sebanyak 2.000 jiwa, dan jumlah penduduk awal sebesar 200.000 jiwa. Maka:

$$Pn = 5.000 - 2.000 = 3.000$$

Artinya, pertumbuhan penduduk non alami di wilayah tersebut adalah 3.000 jiwa.

Selanjutnya, persentase pertumbuhan penduduk non alami dapat dihitung sebagai berikut:

$$\%Pn = \frac{(5.000 - 2.000)}{200.000} \times 100 = \frac{3.000}{200.000} \times 100 = 1,5\%$$

Artinya, persentase pertumbuhan penduduk non alami di wilayah tersebut adalah 1,5% per tahun.

### c. Pertumbuhan Penduduk Total

Pertumbuhan penduduk total adalah perubahan jumlah penduduk yang mencakup pertumbuhan alami (karena kelahiran dan kematian) serta pertumbuhan non alami (karena migrasi). Penghitungan ini memberikan gambaran menyeluruh tentang perubahan jumlah penduduk di suatu wilayah dalam periode tertentu.

▷ Rumus Menghitung Pertumbuhan Penduduk Total

Pertumbuhan penduduk total dihitung dengan rumus:

$$Pt = (L - M) + (I - E)$$

Keterangan:

Pt: Pertumbuhan penduduk total

L: Jumlah kelahiran dalam suatu periode

M: Jumlah kematian dalam suatu periode

I: Jumlah migrasi masuk (imigrasi)

E: Jumlah migrasi keluar (emigrasi)

Contoh: Misalkan dalam satu tahun, suatu wilayah memiliki data berikut:

Jumlah kelahiran (L): 15.000 jiwa

Jumlah kematian (M): 5.000 jiwa

Jumlah migrasi masuk (I): 3.000 jiwa

Jumlah migrasi keluar (E): 1.000 jiwa

Maka, pertumbuhan penduduk total dihitung sebagai berikut:

$$Pt = (15.000 - 5.000) + (3.000 - 1.000) = 10.000 + 2.000 = 12.000$$

Artinya, pertumbuhan penduduk total di wilayah tersebut adalah 12.000 jiwa dalam satu tahun.



#### Geo Fact!

##### Indonesia Menyumbang 3,5% dari Total Populasi Dunia

Dengan jumlah penduduk mencapai 270,20 juta jiwa berdasarkan Sensus Penduduk 2020, Indonesia menjadi negara dengan jumlah penduduk terbesar keempat di dunia setelah Tiongkok, India, dan Amerika Serikat. Ini berarti dari setiap 100 orang di dunia, sekitar 3–4 orang adalah penduduk Indonesia.



▷ Rumus Menghitung Persentase Pertumbuhan Penduduk Total

Persentase pertumbuhan penduduk total dapat dihitung dengan rumus:

$$\%Pt = \frac{[(L - M) + (I - E)]}{P} \times 100$$

Keterangan:

%Pt : Persentase pertumbuhan penduduk total

P: Jumlah penduduk awal di wilayah tersebut

L: Jumlah kelahiran dalam suatu periode

M: Jumlah kematian dalam suatu periode

I: Jumlah migrasi masuk (imigrasi)

E: Jumlah migrasi keluar (emigrasi)

Contoh: Misalkan dalam satu tahun, suatu wilayah memiliki data sebagai berikut:

Jumlah kelahiran (L): 10.000 jiwa

Jumlah kematian (M): 4.000 jiwa

Jumlah migrasi masuk (I): 2.000 jiwa

Jumlah migrasi keluar (E): 1.000 jiwa

Jumlah penduduk awal (P): 200.000 jiwa

Persentase pertumbuhan penduduk total dihitung sebagai berikut:

$$\%Pt = \frac{[(10.000 - 4.000) + (2.000 - 1.000)]}{200.000} \times 100 = \frac{7.000}{200.000} \times 100 = 3,5\%$$

Artinya, persentase pertumbuhan penduduk total di wilayah tersebut adalah 3,5% per tahun.

## Data Kependudukan

Data kependudukan adalah informasi tentang jumlah, persebaran, komposisi, dan karakteristik penduduk di suatu wilayah. Data ini penting sebagai dasar perencanaan pembangunan, pengambilan kebijakan, dan evaluasi program-program pemerintah. Data kependudukan yang akurat berasal dari sumber data yang terpercaya. Sumber data adalah asal-usul informasi yang digunakan untuk mendapatkan gambaran tentang penduduk di suatu wilayah. Bentuk data kependudukan dapat berupa grafik, angka, tulisan, ataupun gambar.

### a. Lembaga yang Berwenang Mengeluarkan Data Kependudukan di Indonesia

Di Indonesia, beberapa lembaga berwenang mengelola dan menerbitkan data kependudukan, antara lain:

▷ Badan Pusat Statistik (BPS)

Bertugas melakukan sensus penduduk setiap 10 tahun sekali dan mengelola data statistik kependudukan.

▷ Kementerian Dalam Negeri

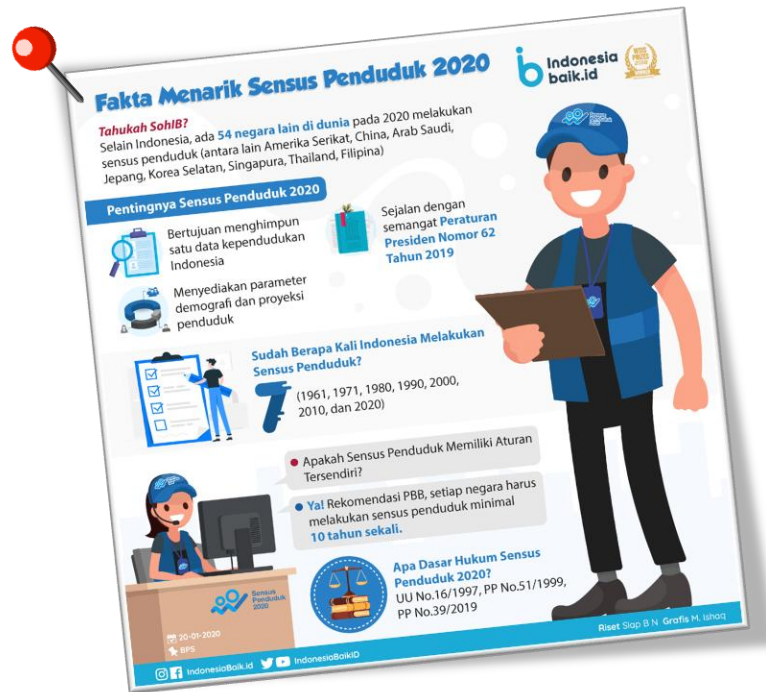
Melalui Direktorat Jenderal Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Dukcapil), bertanggung jawab atas pencatatan registrasi penduduk, seperti KTP, kartu keluarga, dan akta kelahiran.

- ▷ Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas)

Menggunakan data kependudukan untuk merumuskan kebijakan pembangunan.

Data kependudukan dapat diperoleh melalui hasil sensus penduduk, registrasi penduduk, dan survei penduduk.

## b. Sensus Penduduk



Infografis Fakta Menarik Sensus Penduduk 2020 – indonesiabaik.id

Sensus penduduk adalah proses pengumpulan, perhitungan, dan penyusunan data tentang seluruh penduduk di suatu wilayah pada waktu tertentu. Sensus ini mencakup penduduk asli maupun pendatang. Tujuan utama sensus adalah untuk mengetahui jumlah penduduk secara akurat sebagai dasar perencanaan pembangunan nasional.

Indonesia telah melakukan sensus penduduk sebanyak 7 kali sejak kemerdekaan, yaitu pada 1961, 1971, 1980, 1990, 2000, 2010, dan 2020. Setiap sensus dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) dengan metode yang semakin berkembang seiring kemajuan teknologi. Sensus 2020 bahkan mencakup penggunaan sistem online untuk pertama kalinya, memudahkan partisipasi masyarakat.

Dalam pelaksanaannya, sensus penduduk dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu sebagai berikut:

- ▷ Sensus Penduduk Berdasarkan Tempat Tinggal

Sensus penduduk berdasarkan tempat tinggal dibagi kedalam dua jenis, yaitu:

- 1) Sensus Penduduk dengan Cara *de facto*

Pendataan dilakukan berdasarkan tempat seseorang ditemukan saat sensus, tanpa memperhatikan tempat tinggal tetapnya. Contohnya: Seorang pekerja yang tinggal sementara di wilayah lain akan didata di lokasi tempat dia ditemukan saat sensus berlangsung.



## 2) Sensus Penduduk dengan Cara *de jure*

Pendataan dilakukan berdasarkan tempat tinggal resmi atau tempat domisili seseorang, meskipun yang bersangkutan tidak berada di sana saat sensus.

Jika ditemukan orang bukan penduduk asli di wilayah sensus, mereka tidak dimasukkan dalam data penduduk wilayah tersebut. Sebaliknya, penduduk asli akan dimasukkan meskipun mereka sedang berada di wilayah lain saat sensus dilakukan.

Cara membedakan penduduk asli dan bukan asli biasanya berdasarkan dokumen resmi seperti kartu keluarga atau KTP yang mencantumkan alamat domisili mereka.

### ▷ Sensus Penduduk Berdasarkan Metode Pengisian

Sensus penduduk berdasarkan metode pengisian dibagi kedalam dua jenis, yaitu:

#### 1) Metode *house holder*

Metode pemberian formulir sensus kepada kepala keluarga untuk diisi sendiri, yang kemudian dikirimkan atau dititipkan kepada aparat desa atau kelurahan, memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri. Keunggulan dari metode ini adalah dapat menghemat waktu dan biaya pelaksanaan sensus, karena tidak memerlukan petugas untuk mendatangi setiap rumah secara langsung. Namun, di sisi lain, kelemahannya terletak pada potensi ketidakakuratan data yang dikumpulkan. Hal ini dapat terjadi apabila pengisian formulir dilakukan secara tidak tepat, kurang teliti, atau tanpa pemahaman yang cukup mengenai pertanyaan yang diajukan. Oleh karena itu, meskipun efisien, metode ini tetap memerlukan pendampingan atau sosialisasi yang memadai agar kualitas data tetap terjaga.

#### 2) Metode *canvasser*/wawancara langsung

Pendataan yang dilakukan oleh petugas sensus dengan mendatangi langsung rumah-rumah penduduk untuk mengisi formulir sensus memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri. Keunggulan utama dari metode ini adalah tingkat akurasi data yang lebih tinggi, karena proses pengisian formulir dilakukan di bawah pengawasan langsung petugas yang telah terlatih, sehingga meminimalkan kesalahan interpretasi maupun kekeliruan dalam pengisian. Namun demikian, metode ini juga memiliki kelemahan, yaitu membutuhkan waktu dan biaya yang lebih besar dibandingkan metode lainnya, mengingat keterlibatan tenaga lapangan secara langsung dalam proses pengumpulan data di setiap rumah tangga.

### c. Registrasi Penduduk

Registrasi penduduk adalah pencatatan peristiwa penting yang terjadi dalam kehidupan seseorang, seperti kelahiran, kematian, perkawinan, dan perceraian. Data ini biasanya dicatat oleh pemerintah secara terus-menerus dan menjadi sumber data kependudukan yang selalu diperbarui. Cakupan data yang diperoleh dari registrasi penduduk sangat bergantung pada kesadaran masyarakat untuk melaporkan kejadian penting yang terjadi dalam keluarganya.

Tujuan dari registrasi penduduk adalah untuk memperoleh data penduduk yang real-time dan mendukung administrasi negara, seperti penerbitan dokumen kependudukan seperti pembuatan akta kelahiran, KTP, atau kartu keluarga.

### d. Survei Penduduk

Survei penduduk adalah pengumpulan data tentang penduduk yang dilakukan terhadap sebagian populasi (sampel) untuk mendapatkan informasi tertentu. Survei biasanya dilakukan untuk tujuan khusus, seperti mempelajari pola migrasi, tingkat kemiskinan, atau pendidikan.

Keunggulan dari survei penduduk adalah data yang diterima lebih cepat dan hemat biaya dibandingkan sensus karena hanya melibatkan sebagian populasi, namun tidak memberikan gambaran lengkap tentang seluruh populasi.

Beberapa survei yang telah dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) yaitu Survei Sosial dan Ekonomi Nasional (Susenas) dan Survei Penduduk Antar-sensus (Supas).

## Kegiatan Kelompok 4

### Membuat Peta Distribusi Jumlah Penduduk di Indonesia.

Jumlah penduduk di Indonesia terus mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Informasi mengenai distribusi penduduk penting untuk perencanaan pembangunan, pemerataan fasilitas, dan pengelolaan sumber daya. Untuk memahami sebaran jumlah penduduk, lakukan kegiatan berikut:

1. Bentuklah kelompok yang terdiri atas 5–6 orang peserta didik.
2. Cari data jumlah penduduk dari setiap provinsi atau kabupaten/kota di Indonesia. Pastikan data yang digunakan adalah data terbaru.
3. Buatlah peta distribusi jumlah penduduk Indonesia berdasarkan data yang telah kalian kumpulkan. Peta dapat dibuat secara manual atau digital.
4. Terapkan teknik klasifikasi untuk membedakan wilayah dengan jumlah penduduk rendah, sedang, dan tinggi.
5. Gunakan kaidah kartografi dalam pembuatan peta agar hasilnya jelas dan mudah dipahami.
6. Berikan keterangan atau deskripsi singkat terkait hasil peta yang kalian buat.
7. Kumpulkan hasil kegiatan kalian kepada guru untuk dinilai.

## Penduduk sebagai Sumber Daya Pembangunan

### a. Pengertian Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia (SDM) adalah seluruh individu yang memiliki kemampuan, keterampilan, dan pengetahuan yang dapat digunakan untuk berkontribusi dalam berbagai sektor pembangunan.

Menurut Undang-Undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, SDM mencakup setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan untuk menghasilkan barang dan/atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun masyarakat.

SDM yang berkualitas tidak hanya dilihat dari segi jumlah, tetapi juga dari aspek kualitas, seperti tingkat pendidikan, kesehatan, dan kemampuan teknis.

### b. Kuantitas Sumber Daya Manusia

Kuantitas sumber daya manusia merujuk pada jumlah penduduk yang berada dalam usia produktif, yaitu penduduk berusia 15–64 tahun. Kelompok usia ini dianggap sebagai tenaga kerja potensial yang dapat berkontribusi dalam berbagai sektor pembangunan.

Pengembangan sumber daya manusia dapat ditinjau dari dua aspek, yaitu kuantitas dan kualitas. Kuantitas mencakup jumlah sumber daya manusia yang tersedia di suatu wilayah. Namun, jika kuantitas ini tidak disertai dengan kualitas yang baik, keberadaan sumber daya manusia yang besar dapat menjadi beban bagi suatu negara, terutama dalam hal penyediaan lapangan kerja dan pemanfaatan potensi ekonomi.

Faktor yang Memengaruhi Kuantitas SDM:

- ▷ Angka Kelahiran: Tingginya tingkat kelahiran dapat meningkatkan jumlah penduduk usia produktif di masa depan.
- ▷ Migrasi: Masuknya penduduk usia kerja dari wilayah lain dapat menambah jumlah tenaga kerja di suatu wilayah.
- ▷ Angka Harapan Hidup: Kesehatan yang lebih baik dapat memperpanjang masa produktif seseorang.

### c. Kualitas Sumber Daya Manusia

Kualitas sumber daya manusia mengacu pada tingkat pendidikan, kesehatan, keterampilan, dan kemampuan seseorang dalam berkontribusi terhadap pembangunan. SDM yang berkualitas mampu bekerja lebih produktif dan menciptakan inovasi yang mendukung daya saing suatu negara.

Kualitas sumber daya manusia mencakup kemampuan fisik, kemampuan intelektual (pengetahuan), dan kemampuan psikologis (mental). Menurut Emil Salim, kualitas manusia dapat dilihat dari tiga aspek utama yang harus diperhatikan dalam pengembangan sumber daya manusia:

- ▷ Kualitas Spiritual: Mencakup aspek iman, takwa, dan moral.
- ▷ Kualitas Masyarakat dan Berbangsa: Mencakup kesetiakawanan sosial, arasa tanggung jawab, dan disiplin sosial.
- ▷ Kualitas Kekayaan: Mencakup Faktor Pribadi (kecerdasan, pengetahuan, keterampilan, dan mandiri, Faktor Dalam Organisasi (situasi kerja dan kepemimpinan), dan Faktor Luar Organisasi (pemahaman nilai-nilai sosial dan ekonomi).

## Kuantitas Penduduk

### a. Distribusi Penduduk/Migrasi

Distribusi penduduk mengacu pada penyebaran penduduk di suatu wilayah, baik secara nasional maupun internasional. Distribusi yang merata sangat penting untuk menjaga keseimbangan penggunaan sumber daya dan mencegah tekanan penduduk yang terlalu besar di wilayah tertentu.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2020, Indonesia memiliki luas daratan sekitar 1,9 juta km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk mencapai 270,02 juta jiwa. Hal ini menghasilkan kepadatan penduduk rata-rata sekitar 141 jiwa/km<sup>2</sup>. Namun, distribusi penduduk di Indonesia tidak merata di setiap pulau. Berikut adalah distribusi penduduk berdasarkan pulau:

**Tabel Distribusi Penduduk Indonesia Berdasarkan Pulau (Sensus Penduduk 2020)**

Pulau	Presentase Penduduk	Luas Daratan (km <sup>2</sup> )	Kepadatan Penduduk (jiwa/km <sup>2</sup> )
Jawa	56,1%	128.297	~1.180
Sumatera	21,68%	473.481	~124
Sulawesi	7,36%	180.681	~110
Kalimantan	6,15%	544.150	~31
Bali & Nusa Tenggara	5,54%	73.065	~205
Maluku & Papua	3,17%	602.595	~14

Distribusi penduduk di Indonesia menunjukkan ketimpangan, dengan lebih dari separuh populasi terkonsentrasi di Pulau Jawa meskipun luasnya hanya sekitar 6,7% dari total daratan. Sebaliknya, pulau-pulau seperti Kalimantan dan Papua memiliki luas daratan yang besar namun kepadatan penduduk yang jauh lebih rendah, masing-masing sekitar 31 dan 14 jiwa/km<sup>2</sup>.

Salah satu penyebabnya adalah migrasi. Migrasi adalah perpindahan penduduk dari satu tempat ke tempat lain, baik dalam lingkup domestik maupun internasional. Pulau Jawa menjadi tujuan utama karena daya tarik ekonominya, seperti peluang kerja, pendidikan, dan layanan kesehatan yang lebih baik.

Migrasi memengaruhi distribusi penduduk dengan cara mengurangi atau menambah jumlah penduduk di wilayah tertentu. Namun, migrasi juga bisa menjadi solusi jika direncanakan dengan baik, dengan pengelolaan yang tepat, migrasi dapat membantu menciptakan distribusi penduduk yang lebih merata di Indonesia.

#### b. Komposisi Penduduk

Komposisi penduduk adalah pengelompokan penduduk berdasarkan karakteristik tertentu untuk memberikan gambaran yang lebih spesifik mengenai struktur sosial dan demografi suatu wilayah. Komposisi ini memberikan informasi yang berguna bagi perencanaan pembangunan, seperti kebutuhan pendidikan, pelayanan kesehatan, dan lapangan kerja.

Komposisi penduduk dapat mencakup berbagai aspek, seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan generasi. Berikut adalah penjelasan mengenai komposisi penduduk berdasarkan generasi, kelompok umur, dan rasio jenis kelamin.

##### ▷ Komposisi Penduduk Berdasarkan Generasi

Komposisi penduduk berdasarkan generasi mengelompokkan penduduk berdasarkan periode kelahiran mereka. Setiap generasi memiliki karakteristik sosial, budaya, dan ekonomi yang berbeda karena dipengaruhi oleh kondisi zaman dan peristiwa penting yang terjadi selama periode mereka hidup. Berikut adalah pengelompokan generasi yang umum digunakan:

**Tabel Kelompok Generasi**

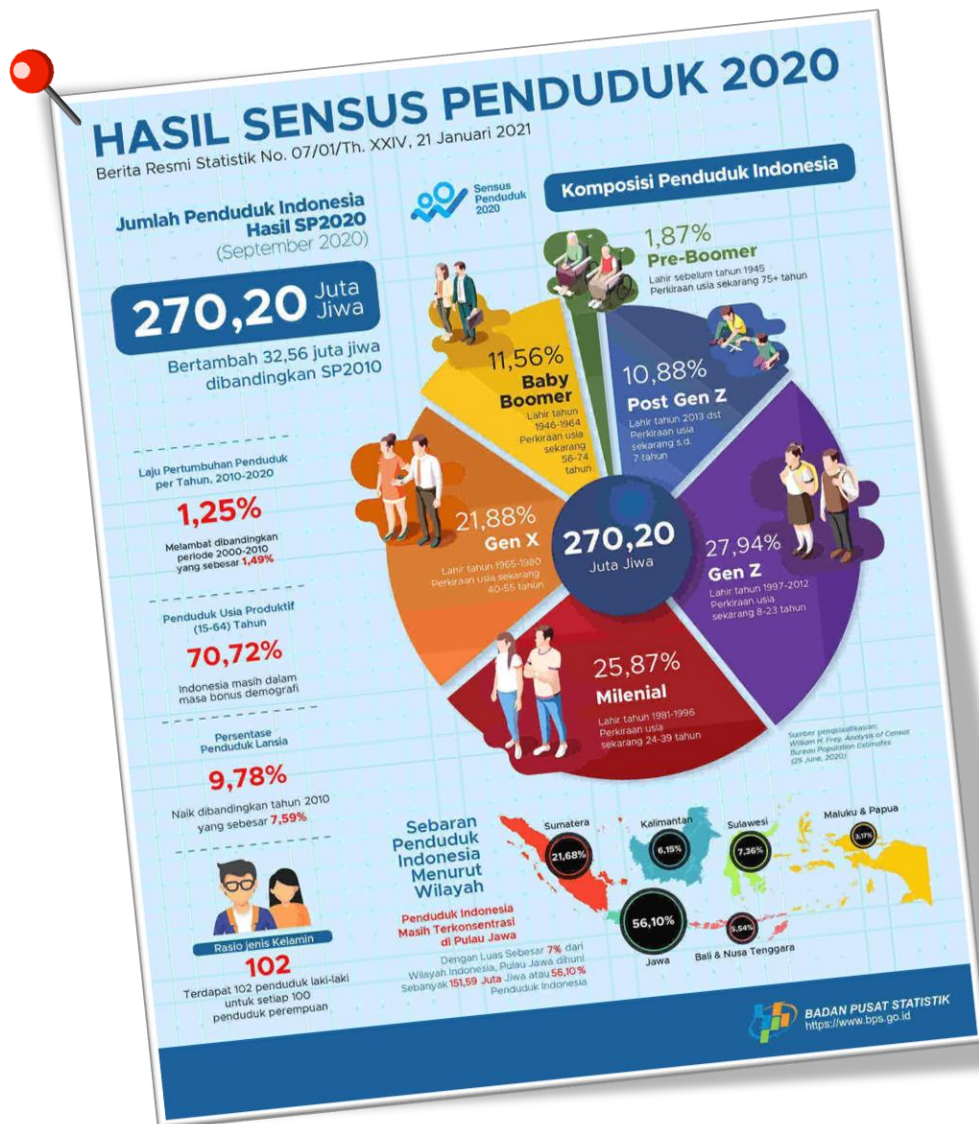
Generasi	Tahun Lahir	Karakteristik
Generasi Baby Boomers	1946–1964	Generasi yang lahir setelah Perang Dunia II, ketika terjadi lonjakan angka kelahiran di banyak negara. Cenderung memiliki pola pikir konservatif, berorientasi pada kerja keras, dan mendukung stabilitas sosial.
Generasi X	1965–1980	Lahir di era transisi sosial dan ekonomi, generasi ini tumbuh dengan kemajuan teknologi awal seperti komputer dan televisi. Lebih mandiri, fleksibel dalam pekerjaan, dan memiliki sikap skeptis terhadap otoritas.
Generasi Y (Milenial)	1981–1996	Generasi yang tumbuh bersamaan dengan perkembangan pesat teknologi digital dan internet. Inovatif, terbuka terhadap perubahan, dan memiliki preferensi terhadap gaya hidup modern.
Generasi Z	1997–2012	Lahir dalam era dominasi teknologi digital, generasi ini sangat akrab dengan media sosial dan internet sejak usia dini. Adaptif terhadap teknologi, cepat beradaptasi dengan perubahan, dan sangat peduli terhadap isu sosial.

## Generasi Alpha

**2013–  
sekarang**

Generasi terbaru yang lahir di era teknologi yang semakin maju dan terhubung secara global. Diprediksi memiliki keterampilan tinggi dalam teknologi dan terbiasa dengan pendekatan pembelajaran berbasis digital.

Penduduk Indonesia didominasi oleh generasi muda, terutama Generasi Z dan Generasi Milenial, yang bersama-sama menyumbang lebih dari setengah populasi. Menurut data BPS tahun 2021, Generasi Z mencakup sekitar 27,9% dari total populasi dan Generasi Milenial mencakup sekitar 25,8% dari total populasi. Sedangkan Generasi X, Baby Boomers, dan Generasi Alpha melengkapi sisa komposisi, dengan Generasi Alpha yang terus tumbuh karena tingginya angka kelahiran.



Hasil Sensus Penduduk 2020 – bps.go.id

Dominasi generasi muda ini memberikan peluang besar bagi Indonesia untuk memanfaatkan bonus demografi. Namun, ini juga menuntut kesiapan pemerintah dalam menyediakan pendidikan, pelatihan kerja, dan lapangan kerja yang memadai.



▷ **Komposisi Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur**

Komposisi penduduk berdasarkan kelompok umur membagi populasi menjadi beberapa kelompok berdasarkan rentang usia tertentu. Pengelompokan ini penting untuk memahami struktur demografi suatu wilayah, merancang kebijakan pembangunan, dan mengelola sumber daya manusia secara optimal. Penduduk biasanya dikelompokkan menjadi tiga kategori utama:

**Tabel Kategori Komposisi Penduduk Berdasarkan Kelompok Umur**

Kategori	Usia	Penjelasan
<b>Penduduk Usia Muda</b>	0-14 Tahun	Kelompok usia ini disebut juga sebagai penduduk belum produktif karena belum dapat bekerja secara penuh. Mereka membutuhkan pendidikan, kesehatan, dan perlindungan sebagai investasi bagi masa depan.
<b>Penduduk Usia Produktif</b>	15-64 Tahun	Kelompok ini merupakan penduduk yang berpotensi menjadi tenaga kerja dan berkontribusi pada kegiatan ekonomi. Besarnya penduduk usia produktif mencerminkan potensi suatu wilayah untuk memanfaatkan bonus demografi.
<b>Penduduk Usia Tua</b>	>65 Tahun	Kelompok ini disebut sebagai penduduk non-produktif karena sudah melewati usia kerja aktif. Kelompok ini membutuhkan jaminan sosial dan layanan kesehatan.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), terjadi perubahan komposisi penduduk Indonesia berdasarkan kelompok umur antara tahun 2010 dan 2020.

**Tabel Komposisi Penduduk Indonesia Berdasarkan Kelompok Umur Tahun 2010 dan 2020**

Kategori	Usia	2010	2020
<b>Penduduk Usia Muda</b>	0-14 Tahun	66.065.995 jiwa (27,8%)	66.273.800 jiwa (24,5%)
<b>Penduduk Usia Produktif</b>	15-64 Tahun	164.364.167 jiwa (69,2%)	185.340.000 jiwa (68,6%)
<b>Penduduk Usia Tua</b>	>65 Tahun	7.211.164 jiwa (3,0%)	18.590.100 jiwa (6,9%)
<b>Total Penduduk Indonesia</b>		<b>237.641.326 jiwa</b>	<b>270.203.917 jiwa</b>

Dari data tersebut, terlihat bahwa proporsi penduduk usia muda mengalami penurunan sebesar 3,3%, sementara penduduk usia produktif sedikit menurun sebesar 0,6%. Sebaliknya, proporsi penduduk usia tua meningkat signifikan sebesar 3,9%. Perubahan ini menunjukkan tren penuaan penduduk di Indonesia. Penurunan proporsi penduduk usia muda dapat berdampak pada ketersediaan tenaga kerja di masa depan, sementara peningkatan penduduk usia tua memerlukan perhatian khusus dalam penyediaan layanan kesehatan dan jaminan sosial.

▷ **Komposisi Penduduk Berdasarkan Rasio dan Jenis Kelamin**

Komposisi penduduk berdasarkan rasio dan jenis kelamin menggambarkan perbandingan jumlah laki-laki dan perempuan dalam suatu populasi. Informasi ini penting untuk memahami dinamika sosial, ekonomi, dan demografi suatu wilayah.

Berdasarkan data Sensus Penduduk 2020 yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS), total penduduk Indonesia mencapai 270,20 juta jiwa, dengan komposisi jenis kelamin laki-laki sebanyak 136,66 juta jiwa (50,58%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 133,54 juta jiwa (49,42%). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat 102 laki-laki untuk setiap 100 perempuan di Indonesia.

Jika dilihat berdasarkan generasi, distribusi penduduk Indonesia pada tahun 2020 adalah sebagai berikut:

**Tabel Kelompok Generasi**

Generasi	Tahun Lahir	Laki-Laki	Perempuan
Generasi Baby Boomers	1946–1964	28,33 juta	28,22 juta
Generasi X	1965–1980	35,39 juta	34,31 juta
Generasi Y (Milenial)	1981–1996	36,79 juta	34,72 juta
Generasi Z	1997–2012	18,06 juta	17,26 juta

Dari data tersebut, terlihat bahwa pada setiap generasi, jumlah laki-laki sedikit lebih banyak dibandingkan perempuan. Secara keseluruhan, perbedaan jumlah antara laki-laki dan perempuan tidak terlalu signifikan, dengan selisih sekitar 3,12 juta jiwa atau 1,16% dari total populasi.

## Kegiatan Kelompok 5

### Menganalisis Permasalahan Kesehatan Masyarakat dan Kaitannya dengan Kualitas Penduduk.

Kesehatan adalah salah satu faktor penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Permasalahan kesehatan yang terjadi di masyarakat dapat memengaruhi produktivitas dan kesejahteraan penduduk. Untuk memahami hal tersebut, lakukan kegiatan berikut:

1. Bentuk kelompok yang terdiri atas 4–5 orang peserta didik.
2. Cari informasi terkait permasalahan kesehatan di Indonesia atau di daerah tempat tinggal kalian. Permasalahan dapat berupa akses layanan kesehatan, gizi buruk, ketersediaan fasilitas kesehatan, atau penyebaran penyakit tertentu.
3. Analisis faktor-faktor yang menyebabkan permasalahan tersebut dan dampaknya terhadap kualitas penduduk.
4. Susun laporan atau simpulan mengenai permasalahan kesehatan tersebut beserta solusi atau langkah penanganannya. Laporan dapat berupa esai singkat, poster, infografik, video pendek, atau media kreatif lainnya.
5. Jika memungkinkan, lengkapi laporan dengan peta atau foto kondisi wilayah yang kalian bahas.
6. Kumpulkan laporan hasil kegiatan kepada guru untuk dinilai.

## Kualitas Penduduk

Kualitas penduduk menggambarkan tingkat kesejahteraan, kemampuan, dan potensi penduduk suatu wilayah. Kualitas ini ditentukan oleh berbagai faktor seperti kesehatan, pendidikan, dan standar hidup. Semakin tinggi kualitas penduduk, semakin besar kontribusinya terhadap pembangunan ekonomi, sosial, dan budaya.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 52 Tahun 2009 tentang Perkembangan Kependudukan dan Pembangunan Keluarga, kualitas penduduk adalah kondisi penduduk yang ditinjau dari aspek pendidikan, kesehatan, daya beli, dan aspek sosial budaya yang memungkinkan setiap individu hidup

layak, sejahtera, dan mampu berkontribusi dalam pembangunan. Kualitas penduduk tidak hanya diukur dari kuantitas atau jumlahnya, tetapi juga kemampuan mereka dalam memanfaatkan potensi sumber daya secara optimal.

#### a. Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) adalah ukuran yang menggambarkan kualitas hidup penduduk berdasarkan tiga dimensi utama: kesehatan, pendidikan, serta standar hidup layak. IPM pertama kali diperkenalkan oleh *United Nations Development Programme* (UNDP) pada tahun 1990 sebagai alat untuk menilai pembangunan manusia secara menyeluruh, melampaui sekadar pertumbuhan ekonomi. Tujuan utama IPM adalah untuk memberikan gambaran holistik tentang kesejahteraan manusia, mengurangi ketimpangan pembangunan antarwilayah, dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan.

##### Empat Kelompok IPM

- ▷ Rendah: IPM < 60
- ▷ Sedang: IPM antara 60 – 70
- ▷ Tinggi: IPM antara 70 – 80
- ▷ Sangat Tinggi: IPM > 80

Pada tahun 2010, IPM Indonesia tercatat sebesar 66,53, yang masuk dalam kategori “sedang”. Pada tahun 2020, IPM meningkat menjadi 71,94, masuk dalam kategori “tinggi”. Rata-rata, IPM Indonesia meningkat sekitar 0,8–1% per tahun dalam dekade terakhir. Kenaikan ini menunjukkan perbaikan dalam aspek pendidikan, kesehatan, dan daya beli masyarakat. Namun, tantangan seperti ketimpangan antarwilayah masih memerlukan perhatian serius.

#### b. Kesehatan



*Gerakan Masyarakat Sehat dengan Berolahraga dan Hidup Sehat – kemkes.go.id*

▷ Pengertian Kesehatan

Kesehatan merupakan indikator utama dalam mengukur kualitas penduduk. Penduduk yang sehat memiliki kemampuan fisik dan mental untuk bekerja dan berkontribusi secara produktif. Menurut WHO (*World Health Organization*) kesehatan adalah keadaan lengkap dari kesejahteraan fisik, mental, dan sosial, bukan hanya ketiadaan penyakit atau kelemahan. Sedangkan menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, kesehatan adalah keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spiritual, maupun sosial, yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomi.

▷ Usia Harapan Hidup (UHH)

Dimensi umur panjang dan hidup sehat ditunjukkan oleh usia harapan hidup (UHH). Usia Harapan Hidup (UHH) adalah rata-rata usia yang diharapkan dapat dicapai oleh seseorang dalam suatu populasi, yang mencerminkan tingkat kesehatan masyarakat di wilayah tersebut. UHH dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti akses terhadap layanan kesehatan, gizi, sanitasi, dan pendidikan.

▷ UHH Indonesia

Pada tahun 2010, UHH Indonesia tercatat sebesar 69,81 tahun, sedangkan pada tahun 2021, UHH Indonesia meningkat menjadi 73,58 tahun. UHH meningkat sebesar 3,77 tahun, atau sekitar 5,4% selama satu dekade. Peningkatan ini menunjukkan adanya kemajuan dalam sektor kesehatan, seperti peningkatan akses terhadap fasilitas kesehatan, program imunisasi, dan kesadaran masyarakat terhadap pola hidup sehat. Namun, tantangan seperti disparitas layanan kesehatan antara daerah perkotaan dan pedesaan, serta angka gizi buruk di beberapa wilayah, masih perlu diatasi.

**c. Tingkat Pendidikan**

▷ Pengertian Pendidikan

Pendidikan merupakan faktor penting dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan yang baik meningkatkan keterampilan dan pengetahuan penduduk, sehingga mereka mampu berkontribusi dalam berbagai sektor pembangunan. Tingkat pendidikan dapat diukur melalui dua indikator utama, yaitu Harapan Lama Sekolah (HLS) dan Rata-Rata Lama Sekolah (RLS).

▷ Harapan Lama Sekolah (HLS)

HLS adalah jumlah tahun sekolah yang diharapkan dapat dicapai oleh anak-anak pada usia tertentu, jika tingkat partisipasi pendidikan saat ini terus dipertahankan. HLS mencerminkan harapan terhadap akses pendidikan di masa depan.

▷ Rata-Rata Lama Sekolah (RLS)

RLS adalah jumlah tahun sekolah yang telah ditempuh oleh penduduk usia 25 tahun ke atas. RLS mencerminkan tingkat pendidikan yang telah dicapai oleh penduduk suatu wilayah.

▷ HLS dan RLS Indonesia

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), HLS pada tahun 2010 adalah 12,49 tahun, sedangkan HLS pada tahun 2021 adalah 13,08 tahun. HLS meningkat sebesar 0,59 tahun, atau sekitar 4,7% dalam 11 tahun.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), RLS pada tahun 2010 adalah 7,45 tahun, sedangkan RLS pada tahun 2021 adalah 8,54 tahun. RLS meningkat sebesar 1,09 tahun, atau sekitar 14,6% dalam 11 tahun.

Peningkatan HLS menunjukkan adanya harapan yang lebih tinggi terhadap akses pendidikan di masa depan, yang mencerminkan kebijakan pemerintah dalam meningkatkan partisipasi sekolah. Di sisi lain, peningkatan RLS menunjukkan adanya perbaikan dalam pencapaian pendidikan penduduk usia dewasa. Namun, disparitas antara wilayah perkotaan dan pedesaan masih menjadi tantangan, terutama dalam hal akses pendidikan menengah dan tinggi.

#### **d. Standar Hidup Layak**

Standar hidup layak menggambarkan tingkat kesejahteraan yang dinikmati oleh penduduk sebagai dampak dari perkembangan ekonomi. Untuk mengukur dimensi ini, terdapat perbedaan pendekatan antara *United Nations Development Programme* (UNDP) dan Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia.

##### ▷ Produk Nasional Bruto (PNB) Per Kapita

UNDP menggunakan Produk Nasional Bruto (PNB) per kapita yang disesuaikan sebagai indikator standar hidup layak. PNB per kapita mencerminkan total nilai barang dan jasa yang dihasilkan oleh penduduk suatu negara, termasuk pendapatan dari luar negeri, yang disesuaikan dengan paritas daya beli untuk memungkinkan perbandingan internasional.

##### ▷ Rata-Rata Pengeluaran Per Kapita

BPS menggunakan rata-rata pengeluaran per kapita yang disesuaikan dengan paritas daya beli. Pendekatan ini dipilih karena data PNB per kapita tidak tersedia hingga tingkat provinsi atau kabupaten/kota di Indonesia. Data pengeluaran per kapita diperoleh dari Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) yang mencakup hingga level kabupaten/kota, sehingga lebih representatif untuk analisis regional.

##### ▷ Perkembangan Pengeluaran per Kapita di Indonesia

Berdasarkan data BPS, rata-rata pengeluaran per kapita disesuaikan di Indonesia menunjukkan tren peningkatan dari tahun ke tahun. Namun, pada tahun 2020 terjadi penurunan akibat dampak pandemi COVID-19. Berikut adalah data pengeluaran per kapita disesuaikan, tahun 2019: Rp10.649.000 per tahun; tahun 2020: Rp10.420.000 per tahun. Penurunan ini menunjukkan dampak signifikan pandemi COVID-19 terhadap kesejahteraan masyarakat. Namun, dengan upaya pemulihan ekonomi yang dilakukan, diharapkan tren peningkatan pengeluaran per kapita dapat berlanjut pada tahun-tahun berikutnya.

### **Pengembangan Sumber Daya Manusia**

Pengembangan sumber daya manusia (SDM) adalah proses peningkatan kapasitas, keterampilan, pengetahuan, dan sikap individu untuk dapat berkontribusi secara efektif dalam pembangunan ekonomi, sosial, dan budaya. Menurut Notoadmojo, pengembangan sumber daya manusia terbagi kedalam dua perspektif, yaitu perspektif makro dan perspektif mikro.

#### **a. Perspektif Makro**

Dalam perspektif makro, pengembangan sumber daya manusia menurut Notoadmojo adalah upaya untuk meningkatkan kualitas SDM secara keseluruhan di tingkat nasional atau regional. Hal ini mencakup kebijakan pembangunan pendidikan, kesehatan, dan ekonomi yang bertujuan untuk menciptakan masyarakat yang produktif, sejahtera, dan mandiri.

#### **b. Perspektif Mikro**

Dalam perspektif mikro, pengembangan sumber daya manusia berfokus pada peningkatan kompetensi individu dalam organisasi atau perusahaan. Hal ini meliputi pelatihan kerja,



pengembangan keterampilan teknis, serta pembinaan sikap kerja untuk mencapai tujuan organisasi secara efektif.

### c. Manfaat Pengembangan Sumber Daya Manusia

Mukherjee dkk (2022) menjelaskan bahwa pengembangan SDM memiliki empat manfaat utama:

▷ Meningkatkan Produktivitas Kerja

Pengembangan SDM melalui pelatihan dan pendidikan memungkinkan individu bekerja lebih efisien dan menghasilkan output yang lebih tinggi.

▷ Mendorong Inovasi

Dengan meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, pengembangan SDM dapat mendorong individu untuk menciptakan solusi baru bagi tantangan yang dihadapi.

▷ Memperkuat Daya Saing Organisasi atau Negara

SDM yang berkualitas memungkinkan organisasi dan negara untuk bersaing secara global melalui peningkatan kualitas produk, jasa, dan layanan.

▷ Mengurangi Ketimpangan Sosial dan Ekonomi

Pengembangan SDM membantu mengurangi kesenjangan antarindividu maupun antarwilayah dengan memberikan kesempatan yang sama untuk memperoleh pendidikan dan keterampilan.

### Masalah-Masalah Kependudukan



Infografis Mengenai Salah Satu Upaya Membangun SDM Unggul di Indonesia – [indonesiabaik.id](https://indonesiabaik.id)

Indonesia, sebagai negara dengan jumlah penduduk terbesar keempat di dunia, menghadapi berbagai tantangan kependudukan. Berikut adalah masalah-masalah utama dalam bidang kependudukan.

#### a. Jumlah Penduduk yang Besar

Berdasarkan Sensus Penduduk tahun 2020, jumlah penduduk Indonesia mencapai 270,20 juta jiwa, menjadikannya negara dengan populasi terbesar keempat di dunia setelah Tiongkok, India, dan Amerika Serikat. Penduduk Indonesia menyumbang sekitar 3,5% dari total populasi dunia, yang pada tahun tersebut mencapai sekitar 7,8 miliar jiwa.

Dalam kurun waktu 2010–2020, laju pertumbuhan penduduk Indonesia tercatat sebesar 1,25% per tahun. Angka ini menunjukkan adanya peningkatan jumlah penduduk yang signifikan setiap tahunnya, sehingga menciptakan tantangan besar dalam pengelolaan sumber daya dan layanan publik.

Masalah utama yang muncul akibat jumlah penduduk yang besar dan laju pertumbuhan yang relatif cepat adalah overpopulasi. Overpopulasi didefinisikan sebagai kondisi di mana jumlah penduduk di suatu wilayah melebihi kapasitas sumber daya yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan dasar mereka, seperti pangan, air, tempat tinggal, dan layanan kesehatan. Overpopulasi kemudian akan menyebabkan masalah-masalah lain seperti menipisnya sumber daya alam, degradasi lingkungan, bertambahnya pengangguran, malnutrisi, dan kemiskinan.

#### b. Persebaran Penduduk Tidak Merata

Persebaran penduduk di Indonesia menunjukkan ketimpangan yang signifikan antar pulau. Berdasarkan Sensus Penduduk 2020, distribusi penduduk Indonesia adalah sebagai berikut:

**Tabel Distribusi Penduduk Indonesia Berdasarkan Sensus Penduduk 2020**

Pulau	Jumlah Penduduk	% Dari Total Penduduk Indonesia	% Dari Total Luas Daratan Indonesia
Jawa	151,6 juta	56,1%	6,75%
Sumatera	58,6 juta	21,68%	21,32%
Sulawesi	19,9 juta	7,36%	10,89%
Kalimantan	16,5 juta	6,15%	28,13%
Bali dan Nusa Tenggara	15 juta	5,54%	5,07%
Maluku dan Papua	8,6 juta	3,17%	27,84%

Data di atas menunjukkan bahwa Pulau Jawa, meskipun hanya mencakup sebagian kecil dari luas wilayah Indonesia, menampung lebih dari setengah populasi negara ini. Sebaliknya, pulau-pulau seperti Kalimantan, Maluku, dan Papua memiliki luas wilayah yang besar namun dihuni oleh persentase penduduk yang relatif kecil. Persebaran penduduk yang tidak merata di Indonesia berdampak signifikan pada kualitas lingkungan, terutama di provinsi dengan kepadatan penduduk tinggi seperti DKI Jakarta, Jawa Barat, dan Banten. Kepadatan ini berkontribusi pada penurunan kualitas udara dan air di wilayah tersebut.

#### c. Kualitas Penduduk yang Belum Tinggi

Indonesia masih dihadapkan pada tantangan dalam peningkatan kualitas dan daya saing sumber daya manusia agar mampu terlibat aktif dalam kegiatan ekonomi yang dapat menekan tingkat pengangguran di Indonesia. Salah satu indikator yang mencerminkan kualitas penduduk adalah Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT), yaitu persentase jumlah pengangguran terhadap jumlah angkatan kerja.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada Agustus 2024, TPT Indonesia tercatat sebesar 4,91%, menurun sebesar 0,41 persen poin dibandingkan Agustus 2023. Artinya, dari setiap 100 orang dalam angkatan kerja, terdapat sekitar 5 orang yang menganggur. Penurunan TPT ini menunjukkan perbaikan dalam penyerapan tenaga kerja, namun angka tersebut masih menunjukkan tantangan dalam meningkatkan kualitas dan keterampilan tenaga kerja Indonesia.

## Upaya-Upaya Mengatasi Masalah Kependudukan

Masalah kependudukan di Indonesia memerlukan kebijakan yang terencana dan terintegrasi untuk memastikan penduduk menjadi aset pembangunan, bukan beban. Pemerintah Indonesia telah mengatur strategi pembangunan kependudukan melalui berbagai kebijakan, salah satunya adalah Grand Design Pembangunan Kependudukan (GDPK) yang tertuang dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 153 Tahun 2014. Kebijakan ini dirancang untuk mengatasi tantangan kependudukan secara menyeluruh dan mendukung pembangunan berkelanjutan.

### a. Grand Design Pembangunan Kependudukan

Grand Design Pembangunan Kependudukan (GDPK) adalah rencana strategis yang disusun untuk mengelola kependudukan secara komprehensif dan berkelanjutan. GDPK bertujuan untuk memastikan penduduk menjadi aset pembangunan melalui pengelolaan kuantitas, kualitas, distribusi, dan administrasi penduduk secara terpadu. Grand design ini berfungsi sebagai panduan kebijakan pembangunan kependudukan di semua tingkatan pemerintahan.

### b. Pembangunan Kependudukan

Pembangunan kependudukan adalah upaya untuk meningkatkan kualitas penduduk agar dapat berpartisipasi dalam pembangunan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Pembangunan kependudukan mencakup aspek kuantitas, kualitas, distribusi, mobilitas, dan administrasi penduduk yang dikelola secara seimbang untuk mendukung pembangunan berkelanjutan.

Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 153 Tahun 2014 tentang Grand Design Pembangunan Kependudukan ini mengatur penyusunan dan pelaksanaan GDPK untuk periode 2010–2035. Dalam peraturan ini, pembangunan kependudukan difokuskan pada lima aspek utama:

#### 1) Pengendalian Kuantitas Penduduk

- ▷ Melaksanakan program keluarga berencana untuk mengendalikan angka kelahiran.
- ▷ Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya perencanaan keluarga.

#### 2) Peningkatan Kualitas Penduduk

- ▷ Meningkatkan akses dan kualitas layanan pendidikan serta kesehatan.
- ▷ Memberikan pelatihan dan pendidikan vokasi yang sesuai dengan kebutuhan pasar tenaga kerja.
- ▷ Mengurangi angka kemiskinan dengan menciptakan lapangan kerja baru dan mendukung pertumbuhan ekonomi.

#### 3) Pembangunan Keluarga

- ▷ Mendorong pola hidup sehat di dalam keluarga.
- ▷ Memberikan pendidikan kepada keluarga tentang pentingnya peran keluarga dalam membangun generasi yang berkualitas.

- 4) Penataan Persebaran dan Pengarahan Mobilitas Penduduk
  - ▷ Melaksanakan program transmigrasi untuk mengurangi ketimpangan persebaran penduduk antarwilayah.
  - ▷ Mengembangkan wilayah ekonomi baru di luar Pulau Jawa untuk menarik migrasi ke wilayah-wilayah kurang padat.
- 5) Penataan Administrasi Kependudukan
  - ▷ Mengintegrasikan data kependudukan melalui sistem e-KTP dan sistem informasi kependudukan nasional.
  - ▷ Memastikan pencatatan kelahiran, kematian, dan mobilitas penduduk dilakukan secara akurat dan real-time.

## Kegiatan Kelompok 6

### Menganalisis Tingkat Pengangguran sebagai Indikator Kualitas Penduduk.

Salah satu indikator penting yang mencerminkan kualitas sumber daya manusia adalah tingkat pengangguran. Data ini dapat menunjukkan seberapa besar tantangan yang dihadapi suatu daerah dalam meningkatkan kesejahteraan dan produktivitas penduduknya. Untuk memahami hal ini, lakukan kegiatan berikut:

1. Bentuk kelompok yang terdiri atas 5–6 orang peserta didik.
2. Pelajari kembali materi tentang pengangguran pada buku ini atau sumber lain yang relevan.
3. Cari data tingkat pengangguran provinsi tempat tinggal kalian selama tiga tahun terakhir. Informasi dapat diperoleh dari internet, koran, majalah, atau buku referensi yang terpercaya.
4. Analisis data tersebut. Perhatikan apakah tingkat pengangguran mengalami kenaikan atau penurunan, serta faktor-faktor penyebabnya.
5. Bandingkan tingkat pengangguran provinsi kalian dengan provinsi lain yang memiliki tingkat pengangguran tertinggi dan terendah. Jelaskan apa yang menjadi penyebab perbedaan tersebut.
6. Susun hasil analisis kalian beserta solusi atau saran untuk mengurangi tingkat pengangguran di daerah kalian. Sajikan hasilnya dalam bentuk infografik, poster, atau media kreatif lainnya.
7. Kumpulkan hasil karya kelompok kalian kepada bapak/ibu guru untuk dinilai.

### Contoh Soal

#### Pertanyaan:

Diskusikan bagaimana peningkatan Rata-Rata Lama Sekolah (RLS) dapat berdampak langsung pada produktivitas ekonomi suatu wilayah.

#### Jawaban:

Peningkatan RLS menunjukkan peningkatan tingkat pendidikan penduduk. Dengan pendidikan yang lebih tinggi, individu memiliki keterampilan yang lebih baik, sehingga meningkatkan produktivitas kerja. Misalnya, daerah dengan RLS tinggi seperti DKI Jakarta memiliki PDRB per kapita lebih tinggi dibandingkan daerah dengan RLS rendah.

## Rangkuman

### 1. Lingkungan Sebagai Habitat Hidup Berkelanjutan

#### Pengertian Lingkungan, Ekosistem, dan Etika Lingkungan

Lingkungan mencakup elemen fisik, biotik, dan sosial yang membentuk habitat hidup yang saling berinteraksi. Ekosistem sebagai bagian dari lingkungan mengatur keseimbangan alamiah melalui hubungan antar-komponen. Etika lingkungan, seperti sembilan prinsip yang dikemukakan oleh Keraf, menjadi panduan dalam menjaga harmoni antara manusia dan alam untuk keberlanjutan kehidupan.

#### Jenis-Jenis Lingkungan Hidup

Lingkungan hidup terdiri dari:

- ▷ Lingkungan biotik, seperti komponen autotrofik (tumbuhan yang menghasilkan energi sendiri) dan heterotrofik (hewan dan manusia).
- ▷ Lingkungan abiotik, termasuk elemen fisik seperti tanah, air, dan udara.
- ▷ Lingkungan sosial budaya, yang mengatur hubungan manusia dalam masyarakat.

#### Manfaat Lingkungan

Lingkungan memberikan manfaat strategis, termasuk:

- ▷ Sumber daya alam yang menunjang kehidupan manusia, seperti air, tanah, dan hasil hutan.
- ▷ Penyerap limbah, yang mengurangi dampak negatif aktivitas manusia.
- ▷ Pendukung kehidupan, melalui layanan ekosistem yang mendukung keberlangsungan makhluk hidup.
- ▷ Jasa wisata, yang memberikan nilai ekonomi dan kesejahteraan sosial.

#### Kualitas Lingkungan Hidup Sebagai Kebutuhan Hidup

Kualitas lingkungan hidup dinilai melalui Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH), yang mencakup kualitas air, udara, lahan, dan laut. Kualitas lingkungan yang baik diperlukan untuk mendukung kesehatan manusia, produktivitas ekonomi, dan keseimbangan ekosistem.

#### Masalah-Masalah Lingkungan

Masalah utama lingkungan, seperti pemanasan global, pencemaran, dan deforestasi, berdampak buruk pada keberlanjutan kehidupan. Kebijakan mitigasi, edukasi masyarakat, dan pendekatan berbasis teknologi menjadi langkah penting dalam mengatasi tantangan ini.

### 2. Penduduk Sebagai Sumber Daya Manusia

#### Dinamika Kependudukan

Dinamika penduduk mencakup perubahan jumlah, komposisi, dan distribusi penduduk dari waktu ke waktu. Pengelolaan data kependudukan melalui sensus, survei, dan registrasi penting untuk mendukung kebijakan pembangunan yang tepat sasaran.

#### Penduduk Sebagai Sumber Daya Pembangunan

Penduduk yang berkualitas menjadi modal utama pembangunan. Peningkatan kualitas ini mencakup aspek pendidikan, kesehatan, dan produktivitas ekonomi, yang memungkinkan penduduk berkontribusi lebih besar dalam berbagai sektor.



### **Kuantitas Penduduk**

Indonesia menghadapi tantangan jumlah penduduk yang besar, dengan distribusi yang tidak merata. Pulau Jawa, misalnya, menampung lebih dari setengah populasi nasional, meskipun hanya mencakup sebagian kecil dari total luas daratan. Ketimpangan ini memengaruhi infrastruktur, akses layanan, dan keberlanjutan lingkungan.

### **Kualitas Penduduk**

Indikator kualitas penduduk seperti Angka Harapan Hidup (AHH), Harapan Lama Sekolah (HLS), dan Rata-Rata Lama Sekolah (RLS) menunjukkan tren peningkatan. Namun, disparitas antarwilayah dan tingginya angka pengangguran masih menjadi tantangan yang harus diselesaikan.

### **Pengembangan Sumber Daya Manusia**

Pengembangan SDM di Indonesia dilakukan melalui pendekatan makro dan mikro. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas, daya saing, dan kesejahteraan masyarakat melalui program pendidikan, pelatihan keterampilan, dan kebijakan kesehatan yang inklusif.

### **Masalah-Masalah Kependudukan**

Masalah kependudukan utama meliputi:

- ▷ Jumlah penduduk yang besar, yang menimbulkan tekanan pada sumber daya dan infrastruktur.
- ▷ Distribusi yang tidak merata, yang menciptakan ketimpangan antarwilayah.
- ▷ Kualitas penduduk yang belum tinggi, yang menghambat produktivitas nasional.

### **Upaya-Upaya Mengatasi Masalah Kependudukan**

Pemerintah telah menyusun Grand Design Pembangunan Kependudukan yang berfokus pada:

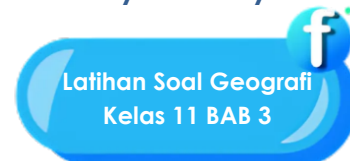
- ▷ Pengendalian kuantitas penduduk melalui program Keluarga Berencana (KB).
- ▷ Peningkatan kualitas penduduk melalui pendidikan dan kesehatan.
- ▷ Pembangunan keluarga yang sejahtera.
- ▷ Penataan distribusi penduduk dengan mengembangkan wilayah ekonomi baru.
- ▷ Penataan administrasi kependudukan melalui sistem digitalisasi data.

## Latihan Soal

1. Lingkungan hidup terdiri dari berbagai jenis. Jenis lingkungan hidup yang mencakup komponen autotrofik (tumbuhan) dan heterotrofik (hewan dan manusia) disebut sebagai...
  - a. Lingkungan abiotik
  - b. Lingkungan sosial budaya
  - c. Lingkungan biotik
  - d. Lingkungan ekosistem
  - e. Lingkungan alami
2. Manakah dari berikut ini yang termasuk manfaat lingkungan yang mendukung kehidupan manusia?
  - a. Sumber daya alam
  - b. Penyebab perubahan iklim
  - c. Penyerap limbah
  - d. Polusi udara
  - e. Pembukaan lahan hutan
3. Kualitas lingkungan hidup dapat diukur dengan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH). Salah satu komponen yang dinilai dalam IKLH adalah...
  - a. Jumlah penduduk
  - b. Angka Harapan Hidup
  - c. Kualitas udara
  - d. Peningkatan ekonomi
  - e. Infrastruktur daerah
4. Dinamika kependudukan mencakup perubahan jumlah, komposisi, dan distribusi penduduk. Pengelolaan data kependudukan dilakukan melalui...
  - a. Sensus, survei, dan registrasi
  - b. Pendidikan dan pelatihan
  - c. Pengendalian kelahiran
  - d. Pembangunan keluarga
  - e. Penataan distribusi wilayah
5. Apa yang menjadi tantangan utama terkait kualitas penduduk di Indonesia?
  - a. Banyaknya jumlah penduduk
  - b. Kualitas pendidikan dan kesehatan

- c. Ketimpangan distribusi penduduk
  - d. Peningkatan infrastruktur
  - e. Penurunan tingkat pengangguran
6. Salah satu upaya pemerintah dalam mengatasi masalah kependudukan adalah...
- a. Pengendalian kuantitas penduduk melalui program Keluarga Berencana
  - b. Penataan sistem transportasi
  - c. Pembukaan lapangan pekerjaan baru
  - d. Penyediaan fasilitas kesehatan gratis
  - e. Pengurangan angka kelahiran
7. Penduduk yang berkualitas menjadi modal utama pembangunan. Peningkatan kualitas ini dapat dilakukan melalui...
- a. Peningkatan Angka Harapan Hidup
  - b. Program pembangunan wilayah ekonomi baru
  - c. Pendidikan, kesehatan, dan produktivitas ekonomi
  - d. Pengendalian jumlah kelahiran
  - e. Pembukaan lebih banyak lapangan pekerjaan

**Akses latihan soal  
lainnya di sini yuk!**



## Referensi

Badan Pusat Statistik (BPS). (2010). Sensus Penduduk 2010: Ringkasan Hasil. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

Badan Pusat Statistik (BPS). (2020). Hasil Sensus Penduduk 2020: Menuju Satu Data Kependudukan Indonesia. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

Badan Pusat Statistik (BPS). (2021). Indeks Pembangunan Manusia 2021: Pengukuran Kesejahteraan Penduduk Indonesia. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

Badan Pusat Statistik (BPS). (2023). Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Indonesia Tahun 2023. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

IQAir. (2023). World Air Quality Report 2023. Diakses dari: <https://www.iqair.com>.

Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia. (2014). Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 153 Tahun 2014 tentang Grand Design Pembangunan Kependudukan. Jakarta: Sekretariat Negara.

Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia. (2020). Undang-Undang Republik Indonesia No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah. Jakarta: Sekretariat Negara.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2009). Undang-Undang Republik Indonesia No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan. Jakarta: Sekretariat Negara.

Kementerian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan. (2009). Undang-Undang Republik Indonesia No. 52 Tahun 2009 tentang Perkembangan Kependudukan dan Pembangunan Keluarga. Jakarta: Sekretariat Negara.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2021). Peraturan Menteri LHK No. 27 Tahun 2021 tentang Indeks Kualitas Lingkungan Hidup. Jakarta: Kementerian LHK.

Kementerian PPN/Bappenas. (2020). Laporan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia Tahun 2020. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas.

Mukherjee, S., et al. (2022). Human Resource Development: Challenges and Strategies in Emerging Economies. New York: Springer.

Notoadmojo, S. (2010). Pendidikan dan Perilaku Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.

United Nations Development Programme (UNDP). (1990). Human Development Report: Concept and Measurement of Human Development. New York: Oxford University Press.

World Health Organization (WHO). (1946). Constitution of the World Health Organization. Geneva: WHO.



## BAB 4

# MITIGASI DAN ADAPTASI

### Karakter Pelajar Pancasila

Berpikir Kritis dan Tanggap terhadap Risiko Bencana

**Kata Kunci:** Bencana alam, bencana nonalam, bencana sosial, mitigasi, adaptasi, wilayah rawan bencana, perubahan iklim.

**Tujuan Pembelajaran: Memahami Bencana, Mitigasi, Adaptasi Berkelanjutan.**

### 1. Memahami Pengertian Bencana

- ▷ Mendefinisikan bencana sebagai peristiwa atau rangkaian peristiwa yang menyebabkan kerugian besar terhadap kehidupan, lingkungan, dan infrastruktur.

### 2. Membedakan Jenis-Jenis Bencana dan Dampaknya

- ▷ Mengidentifikasi jenis-jenis bencana, seperti bencana alam (gempa bumi, banjir, tsunami) dan bencana non-alam (pandemi, kegagalan teknologi).
- ▷ Menganalisis dampak bencana terhadap kehidupan sosial, ekonomi, dan lingkungan.

### 3. Mengidentifikasi Persebaran Bencana di Indonesia

- ▷ Menjelaskan wilayah-wilayah rawan bencana di Indonesia berdasarkan kondisi geografis, geologis, dan iklim.
- ▷ Menguraikan jenis bencana yang dominan di masing-masing wilayah Indonesia.



#### **4. Memahami Konsep Mitigasi Bencana**

- ▷ Menjelaskan mitigasi sebagai upaya untuk mengurangi risiko dan dampak bencana sebelum terjadi.
- ▷ Mengidentifikasi tujuan dan manfaat mitigasi bencana.

#### **5. Menguraikan dan Menyimulasikan Mitigasi untuk Berbagai Jenis Bencana**

- ▷ Menguraikan langkah-langkah mitigasi untuk bencana alam seperti gempa bumi, banjir, dan tanah longsor.
- ▷ Melakukan simulasi penanganan bencana di lingkungan sekolah atau masyarakat.

#### **6. Menguraikan Mitigasi dan Adaptasi terhadap Perubahan Iklim**

- ▷ Menjelaskan pentingnya mitigasi perubahan iklim untuk mengurangi emisi gas rumah kaca.
- ▷ Mengidentifikasi strategi adaptasi terhadap perubahan iklim, seperti konservasi energi, penghijauan, dan pengelolaan sumber daya air.
- ▷ Menganalisis hubungan antara mitigasi, adaptasi, dan upaya keberlanjutan lingkungan.



## 1. Pengertian, Jenis, dan Sebaran Bencana

### Pengertian Bencana

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, bencana didefinisikan sebagai peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam maupun faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis.

Pengertian bencana tersebut mengandung tiga aspek dasar, yakni:

#### a. Ancaman (Hazard)

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 24 Tahun 2007, ancaman bencana didefinisikan sebagai suatu kejadian atau peristiwa yang dapat menimbulkan bencana, baik yang berasal dari faktor alam, nonalam, maupun manusia.

Ancaman atau hazard merupakan fenomena, kejadian, atau aktivitas yang berpotensi merusak dan mengancam kehidupan, kesehatan, harta benda, atau lingkungan. Ancaman ini dapat berasal dari alam, aktivitas manusia, atau interaksi sosial. Ancaman bencana dibagi ke dalam tiga kategori utama:

##### ▷ Natural Hazard

Natural hazard mencakup ancaman yang berasal dari proses alam, seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung berapi, banjir, kekeringan, dan tanah longsor. Ancaman ini sering kali tidak dapat dicegah, tetapi dampaknya dapat diminimalkan melalui persiapan dan mitigasi yang tepat.

##### ▷ Manmade Hazard

Manmade hazard meliputi ancaman yang dihasilkan dari aktivitas manusia, seperti kegagalan teknologi, kecelakaan industri, atau kebakaran akibat ulah manusia. Contoh kasus meliputi kebakaran hutan yang disebabkan oleh pembukaan lahan menggunakan pembakaran atau kecelakaan industri yang menimbulkan polusi berat.

##### ▷ Social Hazard

Social hazard adalah ancaman yang muncul dari interaksi sosial dan konflik antarmasyarakat, seperti kerusuhan, aksi teror, atau konflik horizontal lainnya. Ancaman ini sering kali memiliki dampak yang kompleks karena melibatkan dinamika sosial, politik, dan budaya.

#### b. Kerentanan (Vulnerability)

Kerentanan adalah tingkat kelemahan atau ketidakmampuan suatu komunitas, infrastruktur, atau sistem dalam menghadapi ancaman atau bencana. Kerentanan ini mencakup berbagai aspek yang saling terkait, seperti kondisi fisik, ekonomi, sosial, dan lingkungan, yang dapat memperburuk dampak dari bencana jika tidak dikelola dengan baik.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 24 Tahun 2007, kerentanan didefinisikan sebagai kondisi atau karakteristik masyarakat yang menyebabkan mereka tidak mampu mencegah, mengurangi, atau mempersiapkan diri terhadap dampak buruk bencana. Kerentanan dapat diklasifikasikan menjadi empat jenis utama.

##### ▷ Kerentanan Fisik

Kerentanan fisik mengacu pada infrastruktur, bangunan, dan aset fisik yang rentan terhadap kerusakan akibat bencana. Contohnya adalah rumah-rumah yang dibangun di daerah rawan

longsor atau fasilitas umum yang tidak dirancang tahan gempa. Kondisi fisik ini dapat memperburuk dampak bencana terhadap kehidupan masyarakat.

▷ Kerentanan Sosial

Kerentanan sosial mencakup aspek-aspek demografi, budaya, dan hubungan sosial dalam masyarakat yang dapat memengaruhi tingkat kerentanan terhadap bencana. Faktor-faktor seperti tingkat pendidikan yang rendah, akses yang terbatas terhadap informasi, diskriminasi gender, dan marginalisasi kelompok tertentu dapat meningkatkan risiko dan dampak bencana. Sebagai contoh, kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, penyandang disabilitas, dan masyarakat miskin cenderung memiliki kemampuan yang lebih rendah untuk bertahan dan pulih dari bencana.

▷ Kerentanan Ekonomi

Kerentanan ekonomi merujuk pada kemampuan individu atau masyarakat untuk pulih secara finansial setelah bencana. Masyarakat dengan tingkat pendapatan rendah atau yang sangat bergantung pada sektor tertentu, seperti pertanian, sering kali lebih rentan terhadap kerugian ekonomi yang signifikan akibat bencana.

▷ Kerentanan Lingkungan

Kerentanan lingkungan mencakup degradasi ekosistem, seperti penggundulan hutan, kerusakan lahan basah, atau pencemaran air, yang meningkatkan risiko bencana. Lingkungan yang rusak cenderung memiliki kemampuan yang lebih rendah untuk menyerap atau mengurangi dampak ancaman bencana, seperti banjir atau tanah longsor.

**c. Kapasitas (*Capacity*)**

Kapasitas adalah kemampuan suatu individu, komunitas, atau sistem untuk mengantisipasi, menghadapi, dan pulih dari dampak bencana. Kapasitas ini mencakup sumber daya, strategi, dan pengetahuan yang dapat dimanfaatkan untuk mengurangi risiko dan kerentanan terhadap bencana.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 24 Tahun 2007, kapasitas didefinisikan sebagai sumber daya, kekuatan, dan kemampuan yang dimiliki oleh masyarakat, kelompok, atau individu untuk mengantisipasi, menghadapi, menanggulangi, dan memulihkan diri dari bencana. Kapasitas dapat dikategorikan ke dalam empat jenis utama:

▷ Kapasitas Fisik

Kapasitas fisik meliputi infrastruktur, teknologi, dan peralatan yang dapat membantu masyarakat dalam mengurangi risiko bencana. Contohnya adalah bangunan tahan gempa, sistem drainase untuk mengurangi risiko banjir, dan akses terhadap alat peringatan dini.

▷ Kapasitas Sosial

Kapasitas sosial mencakup jaringan sosial, solidaritas, dan hubungan antaranggota masyarakat yang dapat membantu komunitas saling mendukung dalam situasi bencana. Sebagai contoh, komunitas dengan solidaritas tinggi cenderung lebih cepat pulih karena adanya bantuan dan kerja sama di antara anggotanya.

▷ Kapasitas Kelembagaan

Kapasitas kelembagaan mengacu pada kebijakan, peraturan, dan organisasi yang berperan dalam mengelola risiko bencana. Contohnya adalah keberadaan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), pelatihan tanggap darurat, serta regulasi bangunan tahan bencana yang diterapkan oleh pemerintah.

▷ Kapasitas Ekonomi

Kapasitas ekonomi mencakup kemampuan individu atau komunitas untuk mengelola sumber daya keuangan dalam menghadapi dan memulihkan diri dari bencana. Contohnya adalah asuransi bencana, program bantuan sosial, dan tabungan masyarakat yang dapat digunakan untuk mempercepat proses pemulihan pascabencana.

## Jenis-Jenis Bencana

Sebagaimana telah dijelaskan dalam Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, bencana dapat disebabkan oleh faktor alam, nonalam, dan manusia. Berikut adalah jenis-jenis bencana berdasarkan faktor penyebabnya:

### a. Bencana Alam

Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang terjadi secara alamiah. Contohnya adalah gempa bumi, tsunami, letusan gunung berapi, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor. Meskipun bencana alam sulit dicegah, dampaknya dapat diminimalkan melalui mitigasi dan kesiapsiagaan.

#### 1) Gempa Bumi



*Gempa Bumi di Cianjur-Sukabumi Tahun 2022 – wikimedia.org*

Gempa bumi adalah getaran atau guncangan yang terjadi di permukaan bumi akibat pergerakan lempeng tektonik, aktivitas vulkanik, atau runtuhannya tanah di bawah permukaan bumi. Fenomena ini adalah salah satu bencana alam yang sering terjadi di Indonesia karena letaknya di pertemuan tiga lempeng utama dunia, yaitu Lempeng Eurasia, Lempeng Indo-Australia, dan Lempeng Pasifik.

▷ Penyebab Gempa Bumi:

- Pergerakan lempeng tektonik, seperti tabrakan atau pergeseran antar lempeng bumi.
- Aktivitas vulkanik, yang terjadi saat magma naik ke permukaan bumi, menyebabkan tekanan besar yang memicu gempa.
- Runtuhan tanah atau longsor bawah tanah, seperti yang terjadi di daerah tambang atau kawasan karst.

▷ Skala Pengukuran Gempa Bumi

Gempa bumi dapat diukur dan dicatat dengan alat yang disebut seismograf, yang merekam getaran tanah. Hasil pengukuran ini dinyatakan dalam skala gempa, yaitu:

- Skala Richter: Mengukur kekuatan gempa berdasarkan energi yang dilepaskan.
- Skala Mercalli: Mengukur intensitas atau dampak gempa terhadap lingkungan, seperti kerusakan bangunan dan dampak terhadap manusia.

▷ Prediksi Gempa Bumi

Mengenai prediksi, gempa bumi tidak dapat diprediksi secara akurat karena sifatnya yang tiba-tiba dan kompleks. Namun, dengan teknologi modern, seperti pemantauan aktivitas seismik dan pemetaan zona rawan gempa, dampak gempa bumi dapat diminimalkan. Langkah pencegahan langsung terhadap gempa memang tidak mungkin dilakukan, tetapi mitigasi seperti membangun bangunan tahan gempa, edukasi masyarakat, dan pengembangan sistem peringatan dini dapat membantu mengurangi risiko.

2) Tsunami



*Dua Hari Setelah Tsunami di Luar Bandara Sendai – theatlantic.com*

Kata tsunami berasal dari bahasa Jepang, yaitu "gelombang pelabuhan". Tsunami adalah serangkaian gelombang besar yang terbentuk akibat perpindahan besar massa air, biasanya disebabkan oleh gempa bumi di dasar laut, letusan gunung berapi, atau longsoran bawah laut.

▷ Kecepatan Gelombang Tsunami

Kecepatan gelombang tsunami bergantung pada kedalaman laut. Di perairan dalam, gelombang tsunami dapat bergerak dengan kecepatan hingga 800 km/jam, hampir setara dengan kecepatan pesawat terbang. Namun, saat mendekati pantai dan perairan dangkal, kecepatannya menurun, tetapi tinggi gelombangnya meningkat secara signifikan, menciptakan potensi kerusakan yang sangat besar.

▷ Wilayah yang Rawan Mengalami Tsunami

Wilayah yang berada di sekitar zona subduksi lempeng tektonik merupakan daerah yang paling sering mengalami tsunami, seperti Indonesia, Jepang, Filipina, dan Chili. Selain itu, Samudra Hindia dan Lautan Pasifik juga sering menjadi lokasi terjadinya tsunami besar.

Contoh tsunami besar yang pernah terjadi:

- Tsunami Akibat Letusan Gunung Krakatau (1883)

Letusan gunung Krakatau pada tahun 1883 memicu tsunami setinggi 40 meter yang menghancurkan pesisir Selat Sunda, termasuk wilayah Banten dan Lampung. Bencana ini menewaskan lebih dari 36.000 jiwa dan meninggalkan dampak global dengan perubahan iklim akibat debu vulkanik.



- Tsunami Akibat Gempa di Samudra Hindia (2004)

Gempa berkekuatan 9,1-9,3 Skala Richter di Samudra Hindia pada 26 Desember 2004 menyebabkan tsunami yang melanda 14 negara, termasuk Indonesia. Tsunami ini menewaskan lebih dari 230.000 jiwa, dengan Aceh sebagai wilayah yang paling terdampak.

### 3) Gunung Meletus



*Letusan Gunung Semeru Tahun 2004 – wikimedia.org*

Gunung meletus adalah peristiwa keluarnya material dari dalam perut bumi, seperti magma, gas, abu vulkanik, dan batuan, melalui kawah gunung berapi akibat tekanan dari aktivitas magma di bawah permukaan. Proses keluarnya material ini disebut erupsi, yang dapat terjadi secara eksplosif dengan lontaran material ke udara, atau secara efusif dengan aliran lava yang keluar perlahan tanpa ledakan besar. Lava sendiri merupakan magma yang mencapai permukaan bumi saat erupsi, dan memiliki suhu sangat tinggi, antara 700°C hingga 1.200°C, sehingga mampu merusak apa pun yang dilaluinya, termasuk tumbuhan, bangunan, dan infrastruktur.

#### ▷ Bencana Akibat Gunung Meletus

- Abu vulkanik, yang dapat mengganggu pernapasan, mencemari air, dan merusak tanaman.
- Aliran lava, yang membakar apa saja di jalurnya.
- Lahar, yang merupakan aliran material vulkanik yang bercampur dengan air, biasanya akibat hujan deras setelah erupsi. Lahar bersifat sangat destruktif karena dapat menghancurkan permukiman dan infrastruktur.
- Awan panas, yang dikenal sebagai *pyroclastic flow*, adalah campuran gas panas, abu, dan material vulkanik yang mengalir dengan kecepatan tinggi. Suhu awan panas bisa mencapai 600°C hingga 1.000°C dan bergerak dengan kecepatan hingga 700 km/jam, menjadikannya salah satu bahaya terbesar dari gunung meletus.
- Tsunami, jika letusan terjadi di bawah laut atau di dekat perairan.

#### ▷ Letusan Gunung Krakatau Tahun 1883

Letusan gunung Krakatau pada tahun 1883 adalah salah satu letusan gunung berapi terbesar dalam sejarah. Letusan ini menyebabkan ledakan dahsyat yang terdengar hingga ribuan kilometer, menciptakan tsunami besar setinggi 40 meter, dan menewaskan lebih dari 36.000 jiwa. Letusan Krakatau juga memengaruhi iklim global, dengan penurunan suhu rata-rata

bumi akibat debu vulkanik yang tersebar di atmosfer. Gunung berapi aktif menunjukkan beberapa tanda sebelum meletus, antara lain:

- Peningkatan aktivitas seismik, seperti gempa vulkanik yang lebih sering dan intens.
- Deformasi gunung, seperti pembengkakan di tubuh gunung akibat tekanan magma.
- Kenaikan suhu di sekitar kawah, yang disebabkan oleh aktivitas magma.
- Peningkatan emisi gas vulkanik, seperti sulfur dioksida ( $\text{SO}_2$ ).
- Perubahan warna air kawah, yang menunjukkan adanya campuran material vulkanik.
- Suara gemuruh atau dentuman, yang berasal dari pergerakan magma di dalam gunung.

#### 4) Banjir



*Banjir di Jakarta Tahun 2013 – wikimedia.org*

Banjir adalah peristiwa meluapnya air ke daerah yang biasanya kering, yang dapat terjadi karena berbagai faktor, baik alami maupun ulah manusia.

##### ▷ Prediksi Banjir

Banjir dapat diprediksi dengan memperhatikan beberapa indikator, seperti curah hujan yang tinggi dan berlangsung dalam waktu lama, kondisi debit sungai, keadaan lingkungan (saluran air yang tersumbat atau wilayah dataran rendah yang rawan genangan), dan Informasi cuaca (termasuk peringatan dini dari lembaga meteorologi)

##### ▷ Penyebab Banjir

Banjir dapat disebabkan oleh berbagai faktor, di antaranya hujan deras, tersumbatnya saluran air, penggundulan hutan, perubahan fungsi lahan hijau, dan kenaikan air laut.

##### ▷ Dampak Banjir

Banjir dapat menyebabkan kerusakan infrastruktur, kehilangan nyawa dan hewan ternak, penyakit (diare, demam berdarah, dan leptospirosis akibat air yang tercemar), dan gangguan ekonomi (kerugian pertanian dan perdagangan).

▷ Jenis-Jenis Banjir yang Sering Terjadi

- Banjir Bandang

Banjir bandang adalah banjir besar yang terjadi secara tiba-tiba dengan aliran air yang sangat deras. Penyebabnya adalah hujan lebat yang terjadi dalam waktu singkat, tanah longsor yang menyumbat aliran sungai, atau jebolnya bendungan. Akibatnya, debit sungai meningkat secara cepat dan mengalir dengan kekuatan besar, merusak apa saja yang dilaluinya. Contoh banjir bandang adalah banjir di Sentani, Papua, pada tahun 2019 yang menewaskan puluhan orang dan menghancurkan infrastruktur.

- Banjir Luapan

Banjir luapan adalah banjir yang terjadi akibat meluapnya air sungai ke daerah sekitarnya karena hujan deras yang terus-menerus. Air sungai yang meluap menggenangi wilayah sekitar sungai, termasuk permukiman dan lahan pertanian. Contohnya adalah banjir di sepanjang Sungai Bengawan Solo, yang sering terjadi saat musim hujan.

- Banjir Pantai (Banjir Rob)

Banjir pantai atau banjir rob adalah banjir yang terjadi di wilayah pesisir akibat naiknya permukaan air laut, biasanya saat pasang tinggi. Penyebabnya adalah fenomena pasang surut, angin kencang, atau badai yang memperburuk kenaikan air laut. Akibatnya, daerah pesisir tergenang air laut, mengganggu aktivitas masyarakat, dan mencemari sumber air bersih. Contohnya adalah banjir rob yang sering terjadi di Semarang, Jawa Tengah, terutama di kawasan pelabuhan.

5) Kekeringan



*Petugas BPBD Kabupaten Situbondo Mengisi Air Bersih di Dusun Polay – ri.co.id*

Kekeringan adalah kondisi kekurangan air yang berlangsung dalam waktu lama, biasanya akibat curah hujan yang sangat rendah atau tidak adanya hujan sama sekali. Kekeringan dapat terjadi karena beberapa faktor seperti curah hujan rendah, perubahan iklim, kerusakan lingkungan, dan pengelolaan air yang tidak efisien. Bencana kekeringan sering kali menyebabkan gagal panen sehingga terjadi kelangkaan pangan, Krisis Air Bersih, Masalah Kesehatan, dan Gangguan Ekonomi. Berikut adalah empat tipe kekeringan.

▷ Kekeringan Meteorologi

Kekeringan meteorologi terjadi ketika curah hujan di suatu wilayah lebih rendah dari rata-rata dalam waktu tertentu. Tingkat kekeringan meteorologi dinilai berdasarkan persentase curah hujan.

**Tabel Intensitas Kekeringan Meteorologi**

Tingkat Kekeringan	Curah Hujan
Kering	70%-85 % dari normal
Amat Kering	50%-70% dari normal
Amat Sangat Kering	<50% dari normal

▷ Kekeringan Pertanian

Kekeringan pertanian terjadi ketika tanah tidak mampu menyediakan kelembapan yang cukup untuk pertumbuhan tanaman. Intensitas kekeringan pertanian diukur berdasarkan persentase luas daun yang kering untuk tanaman padi.

**Tabel Intensitas Kekeringan Pertanian**

Tingkat Kekeringan	Presentase Daun Kering
Kering	$\frac{1}{4}$ bagian daun kering
Amat Kering	$\frac{1}{4} - \frac{2}{3}$ bagian daun kering
Amat Sangat Kering	Semua bagian daun kering

▷ Kekeringan Hidrologi

Kekeringan hidrologi terjadi ketika sumber daya air, seperti sungai, danau, atau waduk, mengalami penurunan drastis. Intensitas kekeringan hidrologi diukur berdasarkan persentase debit air sungai.

**Tabel Intensitas Kekeringan Hidrologi**

Tingkat Kekeringan	Debit Air Sungai
Kering	Mencapai periode ulang aliran periode 5 tahunan
Amat Kering	Mencapai periode ulang aliran jauh di bawah periode 25 tahunan
Amat Sangat Kering	Mencapai periode ulang aliran amat jauh di bawah periode 50 tahunan

▷ Kekeringan Sosial-Ekonomi

Kekeringan Sosial-Ekonomi terjadi apabila terdapat gangguan pada aktivitas manusia akibat menurunnya curah hujan dan ketersediaan air. Bentuk kekeringan ini menghubungkan aktivitas manusia dengan elemen-elemen dari kekeringan meteorologi, pertanian, dan hidrologi. Intensitas kekeringan sosial-ekonomi ditentukan sebagai berikut.

**Tabel Intensitas Kekeringan Sosial-Ekonomi**

Tingkat Kekeringan	Ketersediaan Air (Lt/Orang/Hari)	Pemenuhan Kebutuhan	Jarak ke Sumber Air
Kering	>30 - <60	Minum, masak, cuci alat makan/masak, mandi terbatas	0,1 – 0,5 km
Amat Kering	>20 - <30	Minum, masak, cuci alat makan/masak	0,5 – 3 km
Amat Sangat Kering	<10	Minum, masak	>3 km

#### 6) Tanah Longsor



*Bencana Tanah Longsor di Nganjuk Tahun 2021 – wikimedia.org*

Menurut Kementerian ESDM dalam Pengelolaan Gerakan Tanah, tanah longsor adalah perpindahan massa tanah, batuan, atau material lainnya yang bergerak menuruni lereng akibat pengaruh gravitasi. Tanah longsor merupakan salah satu bentuk gerakan tanah yang sering terjadi di wilayah dengan curah hujan tinggi dan kondisi geologi yang tidak stabil.

##### ▷ Penyebab Tanah Longsor

Tanah longsor terjadi karena kombinasi faktor alam dan aktivitas manusia. Curah hujan yang tinggi merupakan penyebab utama. Kemiringan lereng yang curam dan kondisi geologi seperti lapisan tanah lemah juga menjadi faktor penting. Selain itu, aktivitas manusia, seperti penggalian tanah, pembukaan lahan, dan deforestasi, semakin meningkatkan risiko tanah longsor.

##### ▷ Proses Terjadinya Tanah Longsor

Proses tanah longsor dimulai dengan infiltrasi air hujan ke dalam tanah yang menyebabkan tanah menjadi jenuh air. Hal ini menurunkan kekuatan gesek antar partikel tanah dan membuatnya kehilangan kestabilan. Gravitasi kemudian menarik massa tanah atau batuan yang sudah melemah, sehingga pergerakan material terjadi menuruni lereng.

##### ▷ Gejala Umum Tanah Longsor

Tanah longsor biasanya diawali dengan gejala-gejala seperti munculnya retakan pada tanah atau jalan di lereng, pohon atau tiang listrik yang mulai miring, dan perubahan aliran air



menjadi lebih keruh. Kadang-kadang, terdengar suara gemuruh dari dalam tanah sebelum longsor terjadi.

▷ Daerah Rawan Tanah Longsor

Wilayah dengan kemiringan lereng curam dan curah hujan tinggi cenderung rawan longsor. Daerah dengan jenis tanah yang mudah menyerap air, seperti lempung, juga memiliki risiko tinggi. Selain itu, kawasan dengan aktivitas manusia intensif, seperti pembangunan tanpa perencanaan matang di lereng, lebih rentan terhadap bencana ini.

▷ Jenis tanah longsor

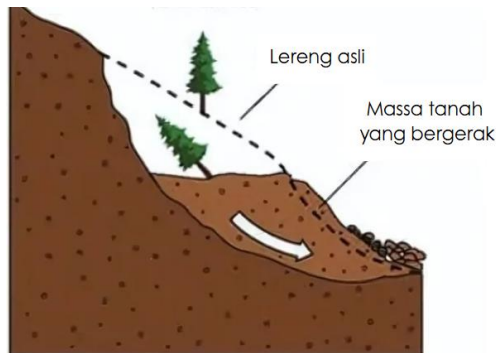
- Longsoran Translasi

Longsoran translasi adalah pergerakan massa tanah secara menyeluruh di sepanjang bidang gelincir yang datar atau hampir rata. Longsoran ini sering terjadi karena tanah di atas batuan dasar yang lemah tidak memiliki ikatan kuat.

*Longsoran Translasi –  
Shutterstock.com.1625894413*



- Longsoran Rotasi



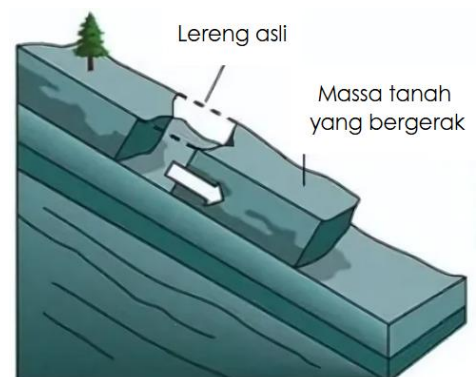
Longsoran rotasi adalah pergerakan tanah yang terjadi di sepanjang bidang gelincir melengkung. Jenis longsoran ini biasanya terjadi pada lereng dengan struktur tanah lempung yang jenuh air.

*Longsoran Rotasi –  
Shutterstock.com.1625894413*

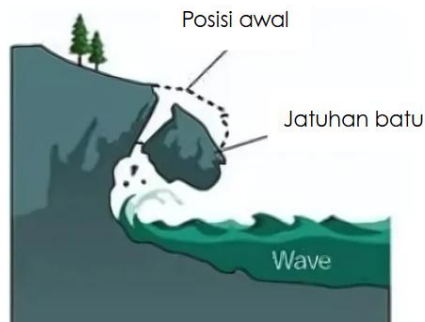
- Pergerakan Blok

Pergerakan blok adalah perpindahan massa batuan atau tanah dalam satu blok besar yang bergerak menuruni lereng. Hal ini terjadi karena retakan besar pada tanah atau batuan yang kehilangan kestabilan.

*Pergerakan Blok –  
Shutterstock.com.1625894413*



- Runtuhan Batu

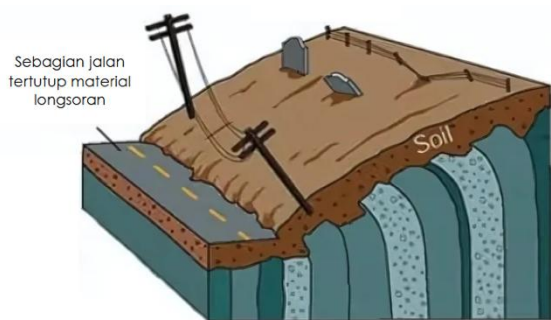


Runtuhan batu terjadi ketika material batuan terlepas dari lereng curam dan jatuh secara bebas. Penyebabnya biasanya adalah erosi, cuaca ekstrem, atau aktivitas manusia yang mengganggu kestabilan lereng.

*Pergerakan Batu –  
Shutterstock.com.1625894413*

- Rayapan Tanah

Rayapan tanah adalah pergerakan lambat tanah atau material lainnya menuruni lereng dengan kemiringan rendah. Rayapan ini sering kali sulit dideteksi tetapi dapat merusak bangunan dan infrastruktur di atasnya. Penyebab utamanya adalah siklus basah dan kering pada tanah.



*Rayapan Tanah –  
Shutterstock.com.1625894413*

- Alihan Bahan Rombakan



Alihan bahan rombakan adalah pergerakan campuran tanah, batuan, dan air yang mengalir seperti cairan. Jenis longsor ini sering terjadi setelah hujan deras di daerah dengan tanah jenuh air, terutama di dekat aliran sungai.

*Aliran Bahan Rombakan –  
Shutterstock.com.1625894413*

## 7) Kebakaran Hutan dan Lahan



*Kebakaran Hutan California Tahun 2025 – wikimedia.org*

Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), kebakaran hutan dan lahan adalah peristiwa terbakarnya vegetasi di hutan, lahan, atau wilayah tertentu secara tidak terkendali, baik yang disebabkan oleh faktor alam maupun aktivitas manusia.

▷ Wilayah yang Rawan Terjadi Kebakaran Hutan dan Lahan

Kebakaran hutan dan lahan umumnya terjadi di wilayah dengan vegetasi kering, tanah gambut, dan daerah beriklim panas yang mengalami musim kemarau panjang, terutama selama fenomena El Niño.

▷ Faktor Penyebab Kebakaran Hutan dan Lahan

Faktor alami seperti sambaran petir, musim kemarau, dan El Niño sering memicu kebakaran. Sementara itu, aktivitas manusia, seperti pembukaan lahan dengan pembakaran, kelalaian membuang puntung rokok, dan praktik industri yang tidak ramah lingkungan, menjadi penyebab utama.

▷ Dampak Kebakaran Hutan dan Lahan

Dampak kebakaran meliputi kerusakan ekosistem, polusi udara yang berbahaya bagi kesehatan, kerugian ekonomi di sektor kehutanan dan pertanian, serta gangguan sosial seperti terganggunya aktivitas masyarakat dan krisis kesehatan.

8) Angin Puting Beliung



*Tornado (Angin Puting Beliung Berskala Besar) Terjadi di Oklahoma – wikimedia.org*

Angin puting beliung adalah fenomena angin kencang yang berputar dengan kecepatan tinggi dan terjadi dalam waktu singkat. Fenomena ini biasanya terjadi di daerah tropis, terutama saat peralihan musim (pancaroba). Angin puting beliung memiliki daya rusak yang tinggi karena kecepatannya dapat mencapai lebih dari 100 km/jam.

▷ Penyebab Angin Puting Beliung

Angin puting beliung terbentuk akibat perbedaan tekanan udara yang ekstrem di atmosfer. Udara panas yang naik dengan cepat bertemu dengan udara dingin yang turun, menciptakan pusaran angin vertikal yang bergerak ke permukaan tanah. Fenomena ini biasanya terjadi saat cuaca panas disertai pembentukan awan kumulonimbus.

▷ Wilayah Rawan Angin Puting Beliung

Angin puting beliung sering terjadi di wilayah tropis, terutama di daerah yang memiliki suhu permukaan tinggi dan kelembapan udara tinggi, seperti Indonesia. Fenomena ini paling sering terjadi di daerah dataran rendah dan wilayah terbuka.

▷ Dampak Angin Puting Beliung

Angin puting beliung merusak bangunan, fasilitas umum, dan lahan pertanian, serta menyebabkan kerugian ekonomi dan ancaman keselamatan jiwa akibat puing-puing yang terbawa angin. Angin puting beliung sulit diprediksi secara akurat karena terjadi tiba-tiba, tetapi potensi kemunculannya dapat dikenali melalui pemantauan cuaca, seperti pembentukan awan kumulonimbus di cuaca panas dan lembap.

**b. Bencana Non-Alam**

Bencana non alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau rangkaian peristiwa non alam seperti:

▷ Kegagalan Teknologi

Kegagalan teknologi adalah bencana yang disebabkan oleh kerusakan atau malfungsi teknologi yang mengakibatkan kerugian besar bagi masyarakat. Contohnya adalah kebocoran zat kimia di pabrik, ledakan fasilitas industri, atau kecelakaan transportasi akibat kesalahan teknis. Dampaknya meliputi kerusakan lingkungan, gangguan ekonomi, dan ancaman terhadap keselamatan jiwa.

▷ Kegagalan Modernisasi

Kegagalan modernisasi terjadi ketika perkembangan teknologi, urbanisasi, atau sistem sosial tidak diimbangi dengan perencanaan yang matang. Contohnya adalah banjir perkotaan akibat buruknya sistem drainase, kemacetan parah, atau ledakan populasi di kota-kota besar. Kondisi ini sering menimbulkan dampak negatif pada kualitas hidup masyarakat.

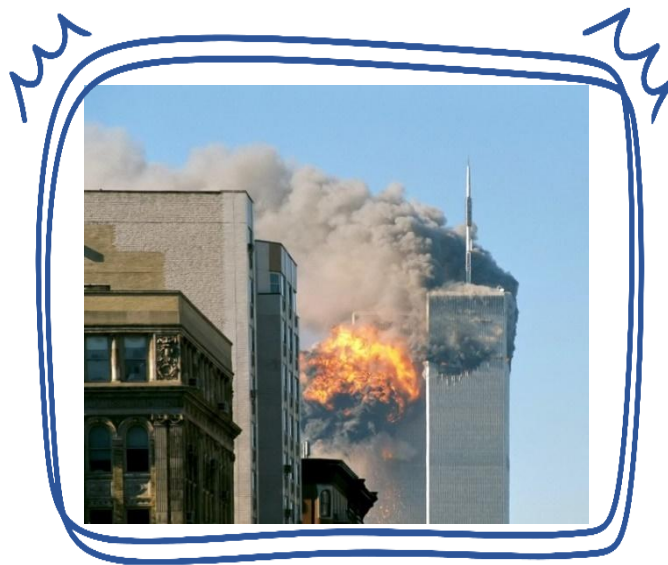
▷ Pandemi atau Wabah Penyakit

Epidemi adalah penyebaran penyakit secara cepat dan luas yang menyerang sejumlah besar populasi di wilayah tertentu. Penyebabnya meliputi kurangnya sanitasi, perubahan lingkungan, atau mutasi patogen. Contoh epidemi besar adalah pandemi COVID-19 yang menyebabkan gangguan besar pada sistem kesehatan, ekonomi, dan kehidupan sosial di seluruh dunia.

**c. Bencana Sosial**

Bencana sosial adalah bencana yang disebabkan peristiwa atau serangkaian peristiwa yang diakibatkan manusia, meliputi:

▷ Aksi Teror



Serangan 11 September 2001 di Menara WTC New York – [wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:9-11_2001.jpg)

Aksi teror adalah tindakan kekerasan yang dilakukan untuk menimbulkan rasa takut atau ketidakstabilan, sering kali dengan motif politik, ideologi, atau agama. Contohnya adalah pengeboman di tempat umum atau serangan bersenjata. Dampaknya meliputi hilangnya nyawa, trauma psikologis, dan terganggunya stabilitas keamanan suatu wilayah.

▷ Kerusuhan dan Konflik Sosial

Kerusuhan dan konflik sosial adalah bencana yang timbul akibat ketegangan atau perselisihan antar kelompok masyarakat. Contohnya adalah konflik etnis, demonstrasi yang berujung kekerasan, atau bentrok antar warga. Dampaknya meliputi kerusakan fasilitas umum, gangguan ekonomi, hingga korban jiwa.

## Kegiatan Kelompok 1

### Menganalisis Persebaran Wilayah Rawan Bencana di Sekitar Tempat Tinggal.

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki banyak wilayah rawan bencana, baik bencana alam, bencana non-alam, maupun bencana sosial. Untuk memahami wilayah-wilayah rawan bencana di sekitar tempat tinggal kalian, lakukan kegiatan berikut:

1. Bentuk kelompok yang terdiri dari 3–4 orang peserta didik.
2. Carilah informasi mengenai wilayah rawan bencana di sekitar tempat tinggal kalian atau di daerah lain di Indonesia.
3. Catat jenis-jenis bencana yang sering terjadi di wilayah tersebut dan faktor penyebabnya.
4. Jelaskan dampak yang ditimbulkan dari bencana tersebut terhadap kehidupan masyarakat.
5. Buatlah peta sederhana yang menunjukkan wilayah rawan bencana yang kalian amati.
6. Sajikan hasil analisis dan peta kalian di depan kelas untuk didiskusikan bersama.
7. Kumpulkan hasil kegiatan kepada guru untuk dinilai.

## Dampak Bencana terhadap Kehidupan

Bencana memiliki dampak yang luas dan kompleks terhadap kehidupan manusia, lingkungan, dan ekonomi. Dampak ini dapat berbeda-beda tergantung pada jenis bencana dan tingkat keparahannya. Berikut adalah dampak utama dari beberapa bencana yang sering terjadi:

### a. Gempa Bumi

Gempa bumi menyebabkan kerusakan infrastruktur, seperti runtuhnya bangunan, jalan, dan jembatan. Selain itu, gempa sering kali memicu bencana sekunder, seperti tanah longsor dan tsunami, yang memperparah kerugian. Dampak psikologis, seperti trauma, juga umum terjadi pada korban gempa.

### b. Tsunami

Tsunami menghancurkan wilayah pesisir, mengakibatkan korban jiwa dalam jumlah besar, dan merusak permukiman serta fasilitas umum. Selain itu, tsunami sering menyebabkan kerusakan ekosistem laut dan pantai.



**c. Letusan Gunung Berapi**

Letusan gunung berapi mengakibatkan kerusakan lahan pertanian, hancurnya infrastruktur, dan ancaman kesehatan akibat abu vulkanik. Lahar dan awan panas dapat menghancurkan permukiman serta membahayakan kehidupan di sekitarnya.

**d. Banjir**

Banjir menyebabkan kerugian ekonomi besar karena merusak rumah, lahan pertanian, dan infrastruktur. Selain itu, banjir sering mencemari sumber air bersih, yang memicu wabah penyakit.

**e. Kekeringan**

Kekeringan berdampak pada kelangkaan bahan pangan, kerugian sektor pertanian, dan krisis air bersih. Dalam jangka panjang, kekeringan dapat memicu kelaparan, kekurangan gizi, dan gangguan ekonomi.

**f. Tanah Longsor**

Tanah longsor menyebabkan kerusakan fisik pada rumah dan infrastruktur, serta sering kali menimbulkan korban jiwa. Longsor juga merusak ekosistem lokal dan meningkatkan risiko banjir.

**g. Kebakaran Hutan**

Kebakaran hutan menghancurkan ekosistem, menyebabkan polusi udara yang berbahaya, dan memengaruhi kesehatan masyarakat. Selain itu, kebakaran hutan berkontribusi terhadap perubahan iklim dengan melepaskan karbon ke atmosfer.

**h. Angin Puting Beliung**

Angin puting beliung merusak bangunan dan fasilitas umum, menyebabkan kerugian ekonomi, dan dapat melukai atau membahayakan nyawa manusia. Dampak lainnya adalah terganggunya aktivitas masyarakat di wilayah terdampak.

## Persebaran Jenis Bencana di Indonesia

Indonesia memiliki risiko bencana yang tinggi karena letaknya di pertemuan tiga lempeng tektonik dan berada di wilayah tropis. Data Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) 2021 memberikan gambaran tentang tingkat risiko di berbagai wilayah.

Berikut adalah tabel yang menunjukkan beberapa provinsi di Indonesia dengan nilai Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) tahun 2021, berdasarkan data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB):

**Tabel Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) tahun 2021**

Provinsi	Nilai IRB	Provinsi	Nilai IRB
Aceh	144.00	Nusa Tenggara Barat	134.00
Sumatera Utara	138.00	Nusa Tenggara Timur	138.00
Sumatera Barat	136.00	Kalimantan Barat	128.00
Riau	130.00	Kalimantan Tengah	130.00
Jambi	128.00	Kalimantan Selatan	126.00
Sumatera Selatan	132.00	Kalimantan Timur	124.00
Bengkulu	134.00	Kalimantan Utara	122.00
Lampung	126.00	Sulawesi Utara	132.00

Provinsi	Nilai IRB	Provinsi	Nilai IRB
Kepulauan Bangka Belitung	120.00	Sulawesi Tengah	136.00
Kepulauan Riau	118.00	Sulawesi Selatan	134.00
DKI Jakarta	122.00	Sulawesi Tenggara	130.00
Jawa Barat	140.00	Gorontalo	120.61
Jawa Tengah	142.00	Sulawesi Barat	128.00
DI Yogyakarta	138.00	Maluku	126.00
Jawa Timur	136.00	Maluku Utara	124.00
Banten	124.00	Papua Barat	122.00
Bali	120.00	Papua	120.00

Nilai IRBI ini mencerminkan tingkat risiko bencana di setiap provinsi, dengan nilai yang lebih tinggi menunjukkan risiko yang lebih besar. Data ini dapat digunakan sebagai acuan dalam perencanaan mitigasi dan penanggulangan bencana di Indonesia.

Berikut adalah penjelasan rinci berdasarkan jenis bencana:

**a. Gempa Bumi**

Wilayah dengan nilai IRBI tinggi seperti Sumatera Barat (136) dan Jawa Tengah (142) merupakan zona rawan gempa karena berada di dekat pertemuan lempeng tektonik. Sumatra Barat sering mengalami gempa akibat Sesar Mentawai, sementara Jawa Tengah berada di jalur subduksi antara Lempeng Eurasia dan Indo-Australia.

**b. Tsunami**

Wilayah pesisir barat Sumatra (Aceh: 144) dan selatan Jawa (Jawa Timur: 136) sangat rentan terhadap tsunami. Zona ini berada dekat dengan zona subduksi yang sering menjadi sumber gempa bawah laut, seperti yang menyebabkan tsunami di Aceh pada tahun 2004.

**c. Letusan Gunung Berapi**

Indonesia memiliki banyak gunung berapi aktif, terutama di provinsi seperti Jawa Barat (140) dan Jawa Timur (136). Gunung Merapi, yang terletak di perbatasan Jawa Tengah dan DI Yogyakarta, merupakan salah satu gunung paling aktif di dunia, sering meletus dan berdampak pada masyarakat sekitar.

**d. Banjir**

Wilayah dataran rendah dengan curah hujan tinggi, seperti Jakarta (122) dan Kalimantan Barat (128), sering mengalami banjir. Sistem drainase yang buruk dan alih fungsi lahan memperparah risiko ini, terutama selama musim hujan.

**e. Kekeringan**

Kekeringan sering terjadi di wilayah dengan curah hujan rendah seperti Nusa Tenggara Timur (138) dan Nusa Tenggara Barat (134). Keterbatasan sumber daya air dan perubahan iklim semakin meningkatkan kerentanan daerah ini terhadap kekeringan.

**f. Tanah Longsor**

Daerah berbukit seperti Jawa Barat (140) dan Sulawesi Selatan (134) memiliki risiko tinggi tanah longsor. Curah hujan yang tinggi dan penggundulan hutan di lereng memperbesar risiko longsor, terutama selama musim penghujan.

**g. Kebakaran Hutan dan Lahan**

Wilayah dengan tanah gambut seperti Riau (130) dan Kalimantan Tengah (130) rawan kebakaran hutan, terutama selama musim kemarau. Pembukaan lahan dengan cara pembakaran sering menjadi penyebab utama kebakaran hutan dan polusi udara lintas batas.

**h. Angin Puting Beliung**

Angin puting beliung sering terjadi di daerah dengan suhu permukaan tinggi seperti Jawa Timur (136) dan Sulawesi Selatan (134), terutama selama musim pancaroba. Fenomena ini sering menyebabkan kerusakan pada rumah dan fasilitas umum.

## Kegiatan Kelompok 2

### Membuat Peta Persebaran Wilayah Rawan Tsunami di Indonesia.

Salah satu manfaat sistem informasi geospasial adalah membantu mengetahui persebaran wilayah rawan bencana, termasuk tsunami. Untuk melatih keterampilan kalian dalam memahami wilayah rawan tsunami dan keterampilan pemetaan, lakukan kegiatan berikut:

1. Bentuk kelompok yang terdiri atas 4–5 orang peserta didik.
2. Carilah data terkait wilayah rawan tsunami di Indonesia atau di kabupaten/kota tempat tinggal kalian. Kalian dapat menggunakan data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana, BMKG, atau sumber resmi lainnya.
3. Buatlah peta persebaran wilayah rawan tsunami di Indonesia atau wilayah tempat tinggal kalian berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Gunakan prinsip pembuatan peta yang baik dan benar.
4. Lengkapi peta tersebut dengan analisis singkat mengenai faktor penyebab, dampak, dan upaya mitigasi bencana tsunami di wilayah tersebut.
5. Kumpulkan hasil karya kalian kepada bapak/ibu guru untuk dinilai.



### Geo Fact!

**Danau Toba di Sumatra adalah hasil dari letusan supervulkan terbesar di dunia.**

Letusan supervulkan Gunung Toba terjadi sekitar 74.000 tahun lalu dan merupakan salah satu letusan terbesar dalam sejarah bumi. Letusan ini memengaruhi iklim global, menyebabkan musim dingin vulkanik selama beberapa tahun, dan diyakini hampir memusnahkan populasi manusia purba.



### Contoh Soal

**Pertanyaan:**

Berikan pernyataan yang benar tentang interaksi antara ancaman (*hazard*), kerentanan (*vulnerability*), dan kapasitas (*capacity*) dalam risiko bencana!

**Jawaban:**

Kapasitas rendah dapat menyebabkan ancaman kecil berubah menjadi bencana besar.

Kapasitas yang rendah, seperti kurangnya kesiapsiagaan masyarakat atau infrastruktur yang lemah, dapat memperbesar dampak dari ancaman yang relatif kecil. Sebaliknya, kapasitas tinggi membantu mengurangi risiko meskipun ancaman besar.



## 2. Pengertian dan Langkah Mitigasi Bencana

### Mitigasi Bencana

#### a. Pengertian Mitigasi Bencana

Menurut Undang-Undang No. 1 Tahun 2014, mitigasi bencana adalah serangkaian upaya yang dilakukan untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pengurangan ancaman maupun kerentanan terhadap dampak bencana. Mitigasi bertujuan untuk melindungi kehidupan manusia, lingkungan, dan aset ekonomi melalui langkah-langkah yang terencana.

#### b. Jenis-Jenis Mitigasi Bencana

Mitigasi bencana dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu:

##### 1) Mitigasi Struktural

Mitigasi struktural adalah upaya fisik untuk mengurangi risiko bencana melalui pembangunan infrastruktur atau teknologi tertentu. Contoh mitigasi struktural meliputi:

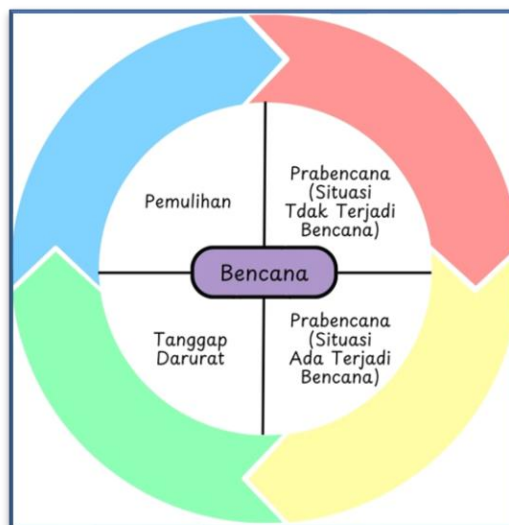
- ▷ Pembangunan bendungan untuk mengendalikan banjir.
- ▷ Pembuatan bangunan tahan gempa di wilayah rawan gempa.
- ▷ Pembuatan saluran drainase di wilayah perkotaan untuk mencegah genangan air.

##### 2) Mitigasi Non-Struktural

Mitigasi non-struktural adalah langkah non-fisik yang melibatkan kebijakan, peraturan, atau pendekatan berbasis masyarakat untuk mengurangi risiko bencana. Contohnya adalah:

- ▷ Edukasi dan penyuluhan kepada masyarakat tentang risiko bencana.
- ▷ Penyusunan tata ruang wilayah yang memperhatikan risiko bencana.
- ▷ Pembuatan sistem peringatan dini untuk tsunami atau gempa bumi.

#### c. Tahapan Siklus Penanggulangan Bencana



*Siklus Penanggulangan Bencana Menurut Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana No. 4 Tahun 2008 – canva*



Siklus penanggulangan bencana terdiri dari empat tahap utama, yaitu prabencana, tanggap darurat, pemulihan, dan kembali ke prabencana. Tahap prabencana terbagi menjadi dua situasi. Pertama, saat tidak terjadi bencana, fokus kegiatan adalah pencegahan dan mitigasi, seperti identifikasi risiko, edukasi masyarakat, penguatan infrastruktur, serta perencanaan tata ruang. Kedua, saat terjadi potensi bencana, dilakukan kesiapsiagaan seperti sistem peringatan dini, evakuasi, dan koordinasi antarinstansi. Setelah bencana benar-benar terjadi, masuk ke tahap tanggap darurat, yaitu penanganan cepat untuk menyelamatkan korban, menyediakan bantuan dasar, dan mengelola informasi bencana. Selanjutnya, tahap pemulihan dilakukan untuk mengembalikan kondisi wilayah terdampak ke keadaan normal atau lebih baik melalui dua upaya utama, yaitu rehabilitasi (perbaikan layanan dan infrastruktur dasar) serta rekonstruksi (pembangunan ulang dan peningkatan sistem mitigasi). Siklus ini terus berputar sebagai bagian dari sistem manajemen risiko bencana yang berkelanjutan.

#### **d. Upaya Mitigasi Bencana**

##### ▷ Penanggulangan Bencana Alam melalui Edukasi

Penanggulangan bencana alam melalui edukasi adalah upaya memberikan pemahaman dan keterampilan kepada masyarakat untuk meningkatkan kesadaran, kesiapsiagaan, dan kemampuan dalam menghadapi bencana. Edukasi bertujuan untuk mengurangi risiko dan dampak bencana dengan melibatkan berbagai kelompok masyarakat dalam proses pembelajaran. Pendidikan kebencanaan dapat dilakukan melalui pendidikan formal dan informal:

- 1) Pendidikan Formal: Diajarkan melalui kurikulum di sekolah, seperti pelajaran geografi, ilmu sosial, atau mata pelajaran khusus tentang mitigasi bencana. Contohnya adalah simulasi evakuasi bencana yang dilakukan di sekolah-sekolah.
- 2) Pendidikan Informal: Dilakukan melalui penyuluhan, pelatihan, atau kampanye kesadaran bencana yang melibatkan masyarakat secara langsung. Contohnya adalah program simulasi evakuasi tsunami di wilayah pesisir atau pelatihan tanggap darurat di komunitas.

##### ▷ Penanggulangan Bencana Alam melalui Kearifan Lokal

Kearifan lokal adalah pengetahuan, praktik, dan kebiasaan yang diwariskan secara turun-temurun oleh masyarakat setempat untuk beradaptasi dengan lingkungan mereka. Kearifan ini mencerminkan hubungan yang harmonis antara manusia dan alam, sehingga dapat menjadi bagian penting dalam mitigasi dan penanggulangan bencana.

Kearifan lokal berperan penting dalam upaya penanggulangan bencana karena bersifat kontekstual, sesuai dengan kondisi geografis dan budaya setempat. Praktik ini membantu masyarakat memahami tanda-tanda alam, mengambil langkah antisipasi, serta membangun sistem yang berkelanjutan untuk mengurangi risiko bencana. Beberapa contoh kearifan lokal yang berperan dalam penanggulangan bencana adalah sebagai berikut:

##### 1) Dharma Tirta di Jawa Barat

Dharma Tirta adalah sistem pengelolaan air tradisional yang memadukan nilai-nilai spiritual dan teknik pengelolaan sumber daya air. Praktik ini memastikan ketersediaan air yang berkelanjutan untuk pertanian, sekaligus mengurangi risiko kekeringan dan banjir.

##### 2) Nyabuk Gunung di Lereng Gunung Sindoro dan Sumbing / Ngais Gunung di Jawa Barat / Sengkedan di Bali

Praktik ini adalah teknik pertanian terasering yang diterapkan di daerah lereng pegunungan. Teknik ini mencegah erosi tanah, mengurangi risiko longsor, dan memastikan efisiensi penggunaan lahan di daerah yang rawan bencana.

### 3) Subak di Bali



*Sistem Subak Diakui UNESCO sebagai Warisan Dunia pada Tahun 2012 – wikimedia.org*

Subak adalah sistem irigasi tradisional di Bali yang dirancang untuk mengelola aliran air secara adil dan efisien. Sistem ini tidak hanya mendukung pertanian, tetapi juga mencegah banjir dan erosi tanah dengan mengontrol distribusi air dan menjaga keseimbangan ekosistem.

### 4) Kearifan Suku Mentawai di Sumatera Barat

Suku Mentawai memiliki kearifan lokal berupa pengamatan terhadap tanda-tanda alam, seperti perubahan pola gelombang laut dan perilaku hewan, untuk memprediksi tsunami. Mereka juga memiliki tradisi membangun rumah di atas tiang untuk mengurangi risiko kerusakan akibat banjir.

### 5) Semong dalam Cerita Rakyat Aceh

Semong adalah tradisi lisan masyarakat pesisir Aceh yang mengajarkan pentingnya segera menjauh ke tempat yang lebih tinggi jika air laut surut tiba-tiba. Tradisi ini terbukti menyelamatkan banyak nyawa saat tsunami melanda Aceh pada tahun 2004.

### 6) Tradisi Tana' Ulen Suku Dayak Kenyah di Kalimantan Timur

Tana' Ulen adalah praktik konservasi hutan yang dilakukan oleh Suku Dayak Kenyah. Mereka menjaga hutan sebagai sumber kehidupan dan mencegah eksploitasi berlebihan. Tradisi ini membantu mengurangi risiko bencana seperti banjir dan tanah longsor.

### ▷ Penanggulangan Bencana Alam melalui Teknologi Modern

Teknologi modern memainkan peran penting dalam penanggulangan bencana, mulai dari tahap mitigasi, peringatan dini, hingga tanggap darurat. Dengan menggunakan teknologi canggih, risiko dan dampak bencana dapat diminimalkan, serta respons terhadap bencana dapat dilakukan lebih cepat dan efektif. Pemanfaatan teknologi ini melibatkan alat-alat dan sistem berbasis data, pemodelan, serta informasi yang dapat diakses secara real-time.

▷ Teknologi Modern dalam Penanggulangan Bencana

Berikut beberapa contoh teknologi modern dalam penanggulangan bencana:

1) Sistem Peringatan Dini (*Early Warning System*)

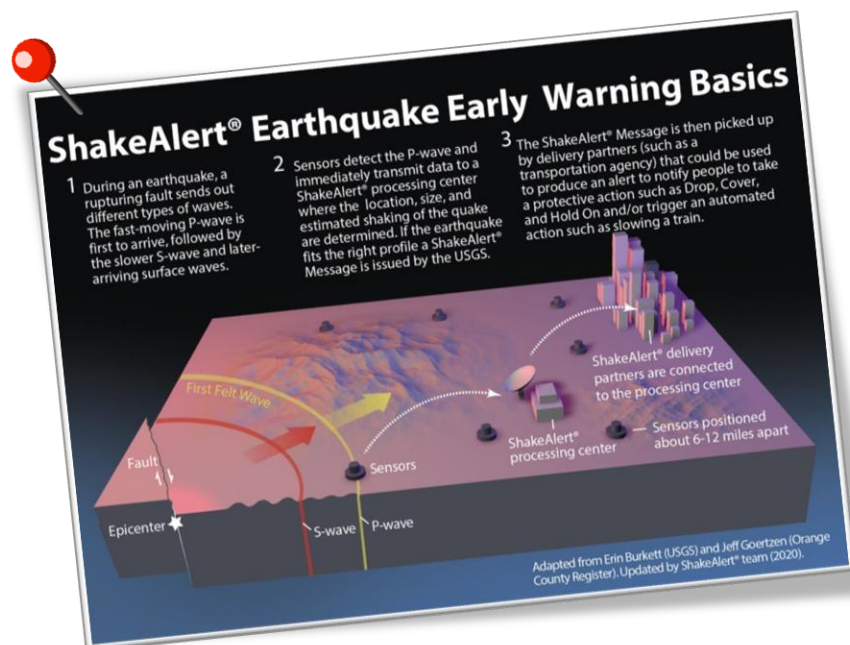
Sistem ini digunakan untuk memberikan peringatan kepada masyarakat tentang potensi bencana, seperti gempa bumi, tsunami, atau banjir. Contohnya adalah:

- Buoy Tsunami: Alat ini dipasang di laut untuk mendeteksi gelombang laut abnormal akibat gempa bumi bawah laut. Data dari buoy akan dikirim ke pusat pemantauan untuk mengeluarkan peringatan dini tsunami.



*Salah Satu Buoy yang Dipasang oleh Badan Pengkaji dan Penerapan Teknologi (BPPT) – cnnindonesia.com*

- Sistem Peringatan Dini Gempa (ShakeAlert): Sistem ini menggunakan sensor untuk mendeteksi getaran awal gempa dan memberikan peringatan beberapa detik sebelum guncangan besar terjadi.

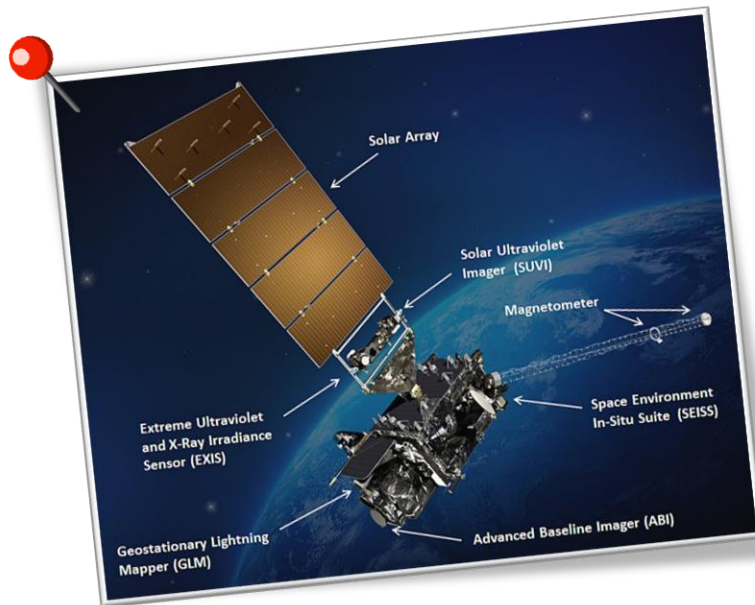


*Shake Alert Dibuat dan Dioperasikan oleh United States Geological Survey (USGS) – usgs.gov*

## 2) Pemantauan Cuaca dan Iklim

Teknologi satelit dan radar cuaca memungkinkan pemantauan pola cuaca secara real-time. Contohnya adalah:

- Satelit Cuaca: Digunakan untuk mendeteksi awan kumulonimbus yang berpotensi menyebabkan hujan lebat, badai, atau angin puting beliung.



*GOES-16, Satelit Cuaca Amerika Serikat dari Layanan Satelit Meteorologi – wikipedia.org*

- Radar Doppler: Alat ini membantu memantau intensitas hujan dan pergerakan angin, sehingga dapat memperkirakan risiko banjir atau badai.



*Radar Doppler di Kantor National Weather Service (NWS) di Tampa, Florida – wikipedia.org*

## 3) Pemetaan Risiko Berbasis Geospasial

Teknologi geospasial seperti *Geographic Information System (GIS)* digunakan untuk memetakan wilayah rawan bencana. Contoh penggunaannya adalah:

- Peta Risiko Bencana: Mengidentifikasi wilayah rawan gempa, tanah longsor, atau tsunami, sehingga dapat mendukung perencanaan tata ruang dan pembangunan infrastruktur yang lebih aman.
- Drone: Digunakan untuk survei udara wilayah terdampak bencana, seperti memetakan area yang sulit dijangkau atau memantau kerusakan infrastruktur.

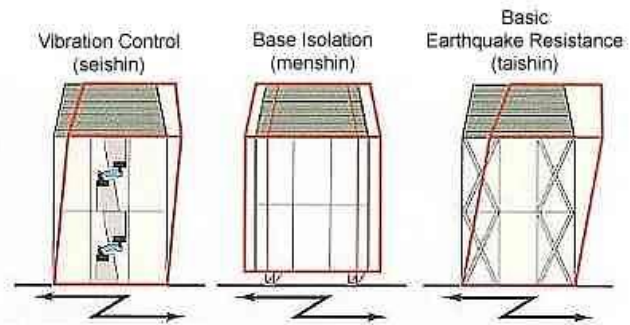


- Aplikasi dan Platform Digital: Teknologi digital berperan penting dalam membantu masyarakat dan pemerintah menyebarkan informasi kebencanaan secara cepat dan efisien. Salah satu contohnya adalah aplikasi kebencanaan seperti InaRISK dari BNPB, yang memberikan informasi tentang potensi risiko bencana di suatu wilayah. Selain itu, sistem komunikasi darurat juga dimanfaatkan melalui media sosial atau aplikasi pesan instan untuk menyampaikan informasi evakuasi, lokasi aman, dan perkembangan status bencana secara real-time, sehingga masyarakat dapat merespons dengan lebih cepat dan tepat.

#### 4) Bangunan Tahan Bencana

Inovasi dalam desain dan material bangunan telah memungkinkan terciptanya infrastruktur yang lebih tahan terhadap bencana alam seperti gempa bumi, angin kencang, dan banjir. Misalnya, **bangunan tahan gempa** kini menggunakan material seperti baja ringan dan fondasi fleksibel yang mampu meredam getaran, sehingga mengurangi risiko kerusakan. Selain itu, terdapat pula **sistem penahan banjir** seperti tanggul otomatis yang dirancang untuk mencegah air masuk ke wilayah perkotaan saat banjir terjadi. Inovasi-inovasi ini menjadi langkah penting dalam upaya mitigasi bencana melalui penguatan struktur fisik.

The 3 *shin-taishin* Earthquake Resistance Construction Methods



Metode Konstruksi Bangunan Tahan Gempa di Jepang  
Berdasarkan Regulasi Shin-Taishin 1981 – [kompasiana.com](http://kompasiana.com)

#### ▷ Upaya Mitigasi Bencana pada Beberapa Jenis Bencana Alam

Berikut upaya mitigasi bencana yang dilakukan pada beberapa jenis bencana alam:

##### 1) Mitigasi Gempa Bumi



Berlindung di Bawah Meja Saat Terjadi Gempa Bumi – iStock



Mitigasi gempa bumi dilakukan dalam tiga tahap yaitu, sebelum, saat, dan setelah gempa terjadi. Sebelum gempa, upaya yang dapat dilakukan meliputi pembangunan bangunan tahan gempa, penataan ruang yang mempertimbangkan risiko gempa, pelaksanaan simulasi evakuasi secara rutin, serta edukasi masyarakat melalui pelatihan. Saat gempa terjadi, masyarakat dianjurkan untuk berlindung di bawah meja atau tempat kokoh, menjauh dari jendela dan benda berat, serta segera keluar dari bangunan jika aman. Setelah gempa, penting untuk memeriksa kondisi bangunan, tetap waspada terhadap gempa susulan, dan segera menghubungi layanan darurat atau membantu proses evakuasi korban. Seluruh langkah ini bertujuan untuk meminimalkan dampak gempa terhadap keselamatan manusia.

## 2) Mitigasi Tsunami

Mitigasi tsunami dilakukan melalui tiga tahapan penting yaitu, sebelum, saat, dan setelah bencana terjadi. Sebelum tsunami, langkah-langkah pencegahan mencakup pembuatan peta jalur evakuasi di daerah pesisir, pemasangan tanda peringatan dan alarm tsunami, edukasi masyarakat mengenai tanda-tanda awal tsunami, serta pembangunan struktur bangunan yang tahan terhadap gelombang besar. Saat tsunami terjadi, masyarakat harus segera menuju tempat yang lebih tinggi setelah mendengar peringatan dini, menghindari pantai atau jembatan, membantu kelompok rentan seperti anak-anak dan lansia, serta tetap tenang sambil mengikuti arahan dari pihak berwenang. Setelah tsunami, upaya pemulihan dilakukan dengan membersihkan wilayah dari puing-puing, memberikan bantuan makanan dan air bersih bagi korban selamat, memperbaiki infrastruktur yang rusak, serta melakukan evaluasi untuk meningkatkan sistem mitigasi ke depannya.

## 3) Mitigasi Letusan Gunung Berapi

Mitigasi letusan gunung berapi dilakukan dalam tiga tahap yaitu, sebelum, saat, dan setelah letusan terjadi. Sebelum letusan, langkah-langkah yang diambil meliputi pembangunan sistem pemantauan aktivitas vulkanik, edukasi kepada masyarakat tentang tanda-tanda letusan, penyediaan masker serta alat pelindung diri di daerah rawan, dan penyusunan jalur evakuasi yang jelas di sekitar gunung. Saat letusan terjadi, masyarakat harus segera mengungsi dari zona berbahaya sesuai instruksi pihak berwenang, menggunakan masker untuk melindungi saluran pernapasan dari abu vulkanik, menghindari aliran lahar dan awan panas, serta mengikuti informasi dari otoritas resmi. Setelah letusan, dilakukan pembersihan abu vulkanik di permukiman, pemberian bantuan kepada warga terdampak, serta evaluasi ulang terhadap zona risiko untuk meningkatkan kesiapsiagaan di masa mendatang.

## 4) Mitigasi Banjir



*Tim BAZNAS Membantu Proses Evakuasi Korban Banjir di Wilayah Jabodetabek – baznas.go.id*

Mitigasi banjir dilakukan dalam tiga tahap utama yaitu, sebelum, saat, dan setelah banjir terjadi. Sebelum banjir, langkah pencegahan yang dilakukan meliputi pembersihan saluran air dari sampah, penanaman pohon untuk mencegah erosi dan memperbaiki drainase,

pembangunan tanggul atau kolam retensi, serta edukasi kepada masyarakat mengenai risiko banjir. Saat banjir terjadi, masyarakat diimbau untuk tetap tenang, mematikan aliran listrik guna mencegah korsleting, memindahkan barang berharga ke tempat yang lebih tinggi, dan segera mengevakuasi diri ke lokasi aman sesuai arahan. Selain itu, penting untuk menghindari arus banjir yang deras, membantu kelompok rentan seperti anak-anak, lansia, dan difabel, menggunakan perahu atau alat apung bila diperlukan, memperhatikan peringatan cuaca, serta tidak kembali ke rumah sebelum dinyatakan aman. Setelah banjir, dilakukan pembersihan lingkungan dari lumpur dan sampah, menjaga kesehatan dan kebersihan diri, menyemprotkan disinfektan untuk mencegah penyakit, memperbaiki saluran drainase yang rusak, memberikan bantuan kepada korban terdampak, mengevaluasi tata ruang wilayah, membangun kembali infrastruktur yang rusak, dan meningkatkan sistem peringatan dini guna mengantisipasi banjir di masa mendatang.

#### 5) Mitigasi Tanah Longsor

Mitigasi tanah longsor dilakukan dalam tiga tahap yaitu, sebelum, saat, dan setelah kejadian. Sebelum longsor, upaya yang dilakukan antara lain menanam pohon untuk menjaga kestabilan tanah, membuat sistem terasering di lereng curam, memasang tanda peringatan di area rawan, menyusun peta risiko tanah longsor, serta memberikan edukasi kepada masyarakat tentang tanda-tanda awal longsor. Saat longsor terjadi, masyarakat harus segera mengevakuasi diri dari area terdampak, menghindari lereng yang tidak stabil, dan segera melaporkan situasi kepada pihak berwenang untuk penanganan lanjutan. Setelah kejadian, langkah yang dilakukan meliputi pembersihan material longsor dari jalur transportasi, pemulihan infrastruktur yang rusak, serta evaluasi menyeluruh untuk memperbaiki sistem peringatan dini agar lebih efektif di masa depan.

#### 6) Mitigasi Kekeringan

Mitigasi kekeringan dilakukan dalam dua tahap utama, yaitu sebelum dan saat kekeringan terjadi, serta dilanjutkan dengan penanganan pascakejadian. Sebelum kekeringan, berbagai upaya dilakukan seperti pembangunan waduk dan sumur resapan, pengembangan teknologi irigasi hemat air, penanaman varietas tanaman yang tahan kekeringan, serta pengelolaan sumber daya air secara efisien. Selain itu, pengurangan deforestasi juga penting untuk menjaga siklus hidrologi, dan masyarakat perlu diedukasi tentang pentingnya konservasi air. Saat kekeringan terjadi, langkah-langkah tanggap meliputi distribusi air bersih ke daerah terdampak, pemberian bantuan makanan, pembuatan sumur pantek atau sumur bor untuk memperoleh air tanah, serta penyediaan hujan buatan di daerah tangkapan hujan guna meningkatkan curah hujan. Setelah kekeringan, diperlukan upaya pemulihan seperti evaluasi terhadap sistem pengelolaan air yang ada, pembangunan kembali cadangan air, serta peningkatan kapasitas masyarakat dalam menghadapi kekeringan di masa mendatang melalui pelatihan dan program konservasi berkelanjutan.



#### Geo Fact!



#### Insting Hewan Dalam Mendeteksi Bencana Alam

Sebelum gempa atau tsunami, hewan seperti burung, anjing, dan gajah menunjukkan perilaku tak biasa, diduga merespons perubahan gelombang elektromagnetik dan tekanan udara. Kawanan gajah di India dan Sri Lanka berlari ke tempat tinggi sebelum tsunami 2004, menandakan insting alami mereka terhadap bencana.

## Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim

Perubahan iklim mengacu pada perubahan pola cuaca global yang disebabkan oleh peningkatan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer. Penanganan perubahan iklim dilakukan melalui dua pendekatan utama: mitigasi, yang bertujuan untuk mengurangi penyebab perubahan iklim, dan adaptasi, yang fokus pada penyesuaian terhadap dampak perubahan iklim yang tidak dapat dihindari.

### a. Mitigasi Perubahan Iklim

Mitigasi perubahan iklim adalah upaya untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan meningkatkan penyerapan karbon di atmosfer. Langkah-langkah ini bertujuan untuk memperlambat laju perubahan iklim dan mencegah dampaknya yang lebih parah di masa depan. Berikut adalah langkah mitigasi perubahan iklim yang dapat dilakukan:

1) Penggunaan Energi Terbarukan

Mengganti sumber energi fosil dengan energi surya, angin, atau hidro.

2) Reboisasi dan Penghijauan

Menanam kembali hutan yang telah gundul untuk menyerap karbon dioksida dari atmosfer.

3) Efisiensi Energi

Mengurangi penggunaan energi dengan memanfaatkan teknologi hemat energi, seperti lampu LED atau peralatan hemat listrik.

4) Transportasi Ramah Lingkungan

Menggunakan kendaraan listrik, transportasi umum, atau sepeda untuk mengurangi emisi karbon.

5) Pengelolaan Sampah

Mengurangi sampah, mendaur ulang, dan mengolah limbah menjadi energi (waste-to-energy).

6) Pertanian Berkelanjutan

Mengurangi penggunaan pupuk kimia dan mengadopsi praktik pertanian ramah lingkungan.

7) Pengendalian Emisi Industri

Memasang teknologi penangkap emisi pada pabrik dan mengadopsi proses produksi yang ramah lingkungan.

### b. Adaptasi Perubahan Iklim

Adaptasi perubahan iklim adalah langkah untuk meningkatkan kapasitas individu, masyarakat, dan lingkungan dalam menghadapi dampak perubahan iklim. Pendekatan ini penting untuk meminimalkan kerugian dan memanfaatkan peluang dari perubahan iklim yang sedang berlangsung. Berikut adalah langkah adaptasi perubahan iklim yang dapat dilakukan:

1) Pembangunan Infrastruktur Tahan Iklim

Merancang bangunan dan jalan yang tahan terhadap banjir, badai, dan suhu ekstrem.

2) Pengelolaan Sumber Daya Air

Membuat waduk, sumur resapan, dan sistem irigasi yang efisien untuk mengantisipasi kekeringan.

3) Penyediaan Pangan Tahan Iklim

Mengembangkan varietas tanaman yang tahan terhadap perubahan cuaca ekstrem.

4) Rehabilitasi Ekosistem

Memulihkan lahan basah, mangrove, dan terumbu karang untuk melindungi wilayah pesisir dari banjir dan erosi.

5) Penguatan Sistem Kesehatan

Meningkatkan kapasitas sistem kesehatan untuk menghadapi penyakit yang muncul akibat perubahan iklim, seperti demam berdarah atau malaria.

6) Perencanaan Tata Ruang

Menghindari pembangunan di wilayah rawan banjir atau longsor.

7) Edukasi dan Kesadaran Masyarakat

Meningkatkan pemahaman masyarakat tentang perubahan iklim dan cara beradaptasi melalui program pendidikan dan pelatihan.

### Kegiatan Kelompok 3

#### Membuat Media Edukasi Tentang Mitigasi Bencana Non-Alam.

Mitigasi bencana tidak hanya berlaku untuk bencana alam, tetapi juga penting untuk bencana non-alam seperti pandemi, kebakaran gedung, atau kegagalan teknologi. Untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan tentang mitigasi bencana non-alam, lakukan kegiatan berikut:

1. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 3–4 orang peserta didik.
2. Tentukan jenis bencana non-alam yang akan menjadi topik pembahasan, seperti pandemi, kebakaran, atau kegagalan teknologi.
3. Buatlah infografik atau poster yang memuat langkah-langkah mitigasi bencana non-alam tersebut. Pastikan mencakup tahap pencegahan, penanganan, dan tindak lanjut pasca-bencana.
4. Desain infografik atau poster kalian semenarik dan sejelas mungkin agar mudah dipahami oleh masyarakat.
5. Kalian dapat memajang hasil karya kalian di ruang kelas atau sudut-sudut sekolah sebagai bentuk edukasi kepada warga sekolah.

#### Contoh Soal

##### Pertanyaan:

Bandingkan keunggulan dan kelemahan sistem peringatan dini modern dengan kearifan lokal dalam penanggulangan bencana!

##### Jawaban:

Sistem peringatan dini modern unggul dalam kecepatan dan jangkauan informasi, serta mampu mendeteksi bencana secara akurat. Namun, sistem ini bergantung pada infrastruktur dan bisa gagal jika terjadi gangguan teknis.

Sebaliknya, kearifan lokal lebih sederhana dan tidak memerlukan teknologi tinggi, tapi cakupannya terbatas dan kurang akurat untuk situasi yang kompleks. Gabungan keduanya bisa saling melengkapi dalam penanggulangan bencana.

## Rangkuman

### 1) Pengertian, Jenis, dan Sebaran Bencana

#### **Pengertian Bencana:**

Berdasarkan Undang-Undang No. 24 Tahun 2007, bencana merupakan peristiwa yang disebabkan oleh alam, non-alam, atau sosial yang berdampak negatif pada kehidupan manusia, baik dari segi kerugian fisik, ekonomi, maupun sosial. Elemen utama bencana meliputi ancaman (hazard), kerentanan (vulnerability), dan kapasitas (capacity) yang menentukan tingkat risiko bencana.

#### **Jenis-Jenis Bencana:**

1. Bencana alam: Meliputi gempa bumi, tsunami, letusan gunung berapi, banjir, kekeringan, tanah longsor, kebakaran hutan, dan angin puting beliung.
2. Bencana non-alam: Kegagalan teknologi, kegagalan modernisasi, dan epidemi atau wabah penyakit.
3. Bencana sosial: Kerusuhan, konflik sosial, dan aksi terorisme.

#### **Dampak Bencana terhadap Kehidupan:**

Bencana berdampak pada infrastruktur (kerusakan bangunan dan fasilitas umum), ekonomi (kerugian finansial dan kehilangan sumber penghidupan), kesehatan (penyebaran penyakit, cedera, hingga korban jiwa), serta lingkungan (kerusakan ekosistem dan polusi). Setiap jenis bencana memiliki dampak spesifik yang membutuhkan penanganan yang berbeda.

#### **Persebaran Jenis Bencana di Indonesia:**

Indonesia rentan terhadap berbagai bencana karena letaknya di Cincin Api Pasifik dan pertemuan tiga lempeng tektonik. Wilayah rawan gempa dan tsunami meliputi Sumatra, Jawa, dan Sulawesi. Banjir sering terjadi di daerah dataran rendah seperti Jakarta dan Kalimantan. Kekeringan umum terjadi di Nusa Tenggara, sedangkan kebakaran hutan sering terjadi di Riau dan Kalimantan Tengah.

### 2) Pengertian dan Langkah Mitigasi Bencana

#### **Mitigasi Bencana:**

Mitigasi adalah upaya untuk mengurangi risiko bencana melalui langkah-langkah preventif. Mitigasi dapat dilakukan secara:

- ▷ Struktural: Seperti pembangunan bendungan, tanggul, dan bangunan tahan gempa.
- ▷ Non-struktural: Seperti edukasi masyarakat, simulasi evakuasi, dan peraturan tata ruang.

#### **Tahapan Siklus Penanggulangan Bencana:**

Berdasarkan Peraturan Kepala BNPB No. 4 Tahun 2008, siklus penanggulangan bencana terdiri dari:

- ▷ Tahap Prabencana: Dilakukan melalui edukasi, perencanaan tata ruang, dan sistem peringatan dini.
- ▷ Tahap Tanggap Darurat: Meliputi penyelamatan korban, penyediaan bantuan darurat, dan koordinasi evakuasi.
- ▷ Tahap Pemulihan: Mencakup rehabilitasi infrastruktur, layanan kesehatan, dan rekonstruksi fasilitas umum untuk membangun kembali wilayah terdampak.



### **Penanggulangan Bencana Alam melalui Pendekatan Spesifik**

▷ Melalui Edukasi:

Edukasi kebencanaan meningkatkan kesadaran masyarakat untuk menghadapi bencana melalui pendidikan formal (sekolah) dan informal (pelatihan atau simulasi). Rencana Nasional Penanggulangan Bencana 2020-2024 menekankan pemberdayaan masyarakat melalui pendekatan rekayasa sosial yang kolaboratif.

▷ Melalui Kearifan Lokal:

Kearifan lokal menjadi pendekatan yang relevan dalam penanggulangan bencana. Contohnya adalah Subak di Bali untuk mencegah banjir, Semong di Aceh sebagai sistem peringatan tsunami tradisional, dan Tana' Ulen di Kalimantan Timur untuk menjaga ekosistem hutan.

▷ Melalui Teknologi Modern:

Teknologi seperti sistem peringatan dini, pemetaan risiko berbasis GIS, aplikasi kebencanaan, dan bangunan tahan bencana mendukung mitigasi dan tanggap darurat. Penggunaan teknologi modern membantu mempercepat proses penyelamatan dan pengurangan dampak bencana.

▷ Mitigasi Berdasarkan Jenis Bencana:

Setiap jenis bencana memerlukan pendekatan mitigasi yang berbeda. Misalnya, mitigasi gempa melalui simulasi evakuasi, mitigasi banjir dengan pengelolaan drainase, dan mitigasi kekeringan dengan pembangunan waduk serta pengelolaan air secara efisien.

### **Mitigasi Perubahan Iklim**

Mitigasi bertujuan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan memperlambat laju perubahan iklim. Langkah-langkah mitigasi meliputi penggunaan energi terbarukan, reboisasi, efisiensi energi, pengelolaan sampah, transportasi ramah lingkungan, dan pengendalian emisi industri.

### **Adaptasi Perubahan Iklim**

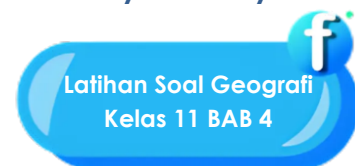
Adaptasi bertujuan untuk meningkatkan kemampuan masyarakat menghadapi dampak perubahan iklim. Langkah-langkahnya meliputi pembangunan infrastruktur tahan iklim, pengelolaan sumber daya air, pengembangan varietas tanaman tahan cuaca ekstrem, rehabilitasi ekosistem, dan penguatan sistem kesehatan untuk menghadapi penyakit terkait iklim.

## Latihan Soal

1. Bencana yang disebabkan oleh alam, seperti gempa bumi dan letusan gunung berapi, termasuk dalam jenis bencana...
  - a. Bencana sosial
  - b. Bencana non-alam
  - c. Bencana alam
  - d. Bencana teknologi
  - e. Bencana epidemi
2. Berdasarkan Undang-Undang No. 24 Tahun 2007, bencana merupakan peristiwa yang berdampak negatif pada kehidupan manusia dan melibatkan tiga elemen utama. Salah satu elemen utama bencana adalah...
  - a. Ancaman (hazard)
  - b. Distribusi (distribution)
  - c. Pemerintah (government)
  - d. Pengelolaan (management)
  - e. Teknologi (technology)
3. Wilayah rawan gempa bumi dan tsunami di Indonesia meliputi...
  - a. Nusa Tenggara
  - b. Sulawesi
  - c. Sumatra, Jawa, dan Sulawesi
  - d. Kalimantan Tengah
  - e. Maluku
4. Mitigasi bencana yang dilakukan dengan membangun tanggul dan bangunan tahan gempa termasuk dalam jenis mitigasi...
  - a. Struktural
  - b. Non-struktural
  - c. Teknologi
  - d. Sosial
  - e. Ekologis
5. Tahapan penanggulangan bencana yang meliputi penyelamatan korban dan penyediaan bantuan darurat adalah tahapan...
  - a. Prabencana

- b. Pemulihan
  - c. Tanggap darurat
  - d. Rehabilitasi
  - e. Rekonstruksi
6. Salah satu pendekatan mitigasi bencana yang melibatkan sistem peringatan tsunami tradisional adalah...
- a. Subak di Bali
  - b. Semong di Aceh
  - c. Tana' Ulen di Kalimantan Timur
  - d. Kearifan lokal di Papua
  - e. e. Pemetaan risiko berbasis GIS
7. Langkah mitigasi perubahan iklim yang bertujuan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan memperlambat laju perubahan iklim adalah...
- a. Penggunaan energi terbarukan
  - b. Pengelolaan sampah
  - c. Rehabilitasi ekosistem
  - d. Pembangunan infrastruktur tahan iklim
  - e. Penguatan sistem Kesehatan

**Akses latihan soal  
lainnya di sini yuk!**



## Referensi

- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). (2021). Sistem Peringatan Dini Gempa dan Tsunami. Jakarta: BMKG. Diakses dari: <https://www.bmkg.go.id>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2020). Infografik: Mitigasi Banjir dan Tanah Longsor. Jakarta: BNPB. Diakses dari: <https://bnpb.go.id>
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2021). Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) 2021. Jakarta: BNPB. Diakses dari: <https://inarisk.bnpb.go.id>
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas). (2020). Rencana Nasional Penanggulangan Bencana 2020-2024. Jakarta: Bappenas.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim (Ditjen PPI). (2020). Strategi Nasional Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Direktorat Mitigasi Bencana dan Pengelolaan Ekosistem. (2019). Pengelolaan Risiko Bencana Berbasis Kearifan Lokal. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Direktorat Pemberdayaan Masyarakat BNPB. (2019). Rekayasa Sosial dalam Penanggulangan Bencana. Jakarta: BNPB.
- Global Disaster Preparedness Center. (2021). Preparedness for Effective Response: Insights on Global Practices. Washington DC: IFRC.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). Panduan Pengelolaan Gerakan Tanah. Jakarta: Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi (PVMBG).
- Peraturan Kepala BNPB No. 4 Tahun 2008. Pedoman Penyusunan Rencana Penanggulangan Bencana. Jakarta: BNPB.
- Sutopo Purwo Nugroho. (2018). Manajemen Risiko Bencana: Teori dan Implementasi. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 1 Tahun 2014. Tentang Perubahan atas Undang-Undang No. 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 24 Tahun 2007. Tentang Penanggulangan Bencana. Jakarta: Sekretariat Negara.
- UNESCO. (2020). Traditional Knowledge and Disaster Risk Reduction in Asia-Pacific. Bangkok: UNESCO Asia-Pacific Regional Office.
- Walker, G. R. (2011). Risk Management and Governance in Disaster Preparedness. *Journal of Risk and Emergency Management*, 3(4), 15-29.
- Yayasan IDEP Selaras Alam. (2018). Panduan Pendidikan Kebencanaan untuk Sekolah dan Komunitas. Bali: Yayasan IDEP.