

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)  
DARING**

Sekolah : SMA Negeri 2 Singingi Hilir  
Mata Pelajaran : Geografi  
Materi Pokok : **Persebaran Flora dan Fauna di Indonesia dan Dunia**  
Kelas / Semester : XI / Ganjil  
Alokasi Waktu : 1 x 30 menit

---

**A. Kompetensi Inti**

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

**B. Tujuan Pembelajaran**

Melalui pembelajaran Daring dengan *model Discovery Learning* dan metode diskusi kelompok peserta didik diharapkan dapat Menganalisis persebaran flora dan fauna di Dunia dan Membuat peta persebaran flora dunia dilengkapi gambar hewan dan tumbuhan endemik, berpikir logis, kritis, rasa ingin tahu, kolaboratif dan terampil memahami fenomena geografi di lingkungannya.

**C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menganalisis sebaran flora dan fauna di Indonesia dan dunia berdasarkan karakteristik ekosistem	3.1.3 <b>Menganalisis persebaran flora dan fauna di Dunia</b>
4. 1 Membuat peta persebaran flora dan fauna di Indonesia dan dunia yang dilengkapi gambar hewan dan tumbuhan endemik	4.1.3 Membuat peta persebaran flora dunia dilengkapi gambar hewan dan tumbuhan endemik

**HOTS**

**D. Materi Pembelajaran**

**FAKTA**

- Peta Persebaran Flora dan Fauna di Dunia

**KONSEP**

- Faktor – faktor yang mempengaruhi persebaran flora dan fauna

## PRINSIP

- Wilayah Persebaran Fauna di Dunia

## PROSEDURAL

-

### E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*

Model Pembelajaran : *Discovery Learning* (Pembelajaran Penemuan)

Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok dan Pemberian Tugas

### F. Media Pembelajaran

- Whatsapp Group
- Google Classroom

Integrasi  
ICT

### G. Sumber Belajar

Alat dan Bahan : Laptop, Handphone / Android

Sumber Belajar :

Buku : Buku : Arifin, Aji. Geografi Kelas XI Edisi Revisi 2017. Mediatama


Internet : <https://geograpik.blogspot.com/2019/02/flora-dan-fauna-di-indonesia-dan-dunia.html>,  
diakses 25 September 2020

Integrasi  
ICT

### H. Langkah – Langkah Pembelajaran

PPK -  
Religius

Kegiatan Pendahuluan		Alokasi Waktu
1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan <b>berdoa</b> untuk memulai pembelajaran. <i>(melalui media WAG)</i>		<b>5 Menit</b>
2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. <i>(melalui media WAG)</i>		
3. Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya. <i>(melalui media WAG)</i>		
4. Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan&manfaat) dengan mempelajari materi : <b>Persebaran Flora dan Fauna di Dunia</b> <i>(melalui media WAG)</i>		
5. Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh. <i>(melalui media WAG)</i>		
Kegiatan Inti		
<b>Kegiatan Literasi</b>  Stimulan (mengamati)	Peserta didik mengamati Peta Persebaran Flora di Dunia yang diupload guru ke <b>WAG</b> .	<b>20 Menit</b>

	<p style="text-align: center;">GEOGRAFI untuk SMA dan MA Jilid 1 <span style="float: right;">BAB 2 SEBARAN FLORA DAN FAUNA DI INDONESIA DAN DUNIA</span></p>  <p style="text-align: center;">Peta Persebaran FLORA</p>	
<p><b>Critical Thinking</b></p> <p>Problem Statement (menanyakan)</p>	<p>Peserta Didik menyusun pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan mencoba/berusaha menginterpretasikannya melalui forum discussion berkaitan dengan materi tersebut di <a href="#">WAG</a></p>	
<p><b>Collaboration</b></p> <p>Data Colection dan Data Procesing (mencoba)</p> <p>Verification (mengasosiasikan)</p>	<p>Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok dan membentuk grup WAG untuk masing – masing kelompok, untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai Persebaran Flora dan Fauna di Dunia</p>	
<p><b>Communication</b></p> <p>Generalization</p>	<p>Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan melalui media <i>Google Meet</i></p>	
<p><b>Creativity</b></p> <div style="border: 1px solid orange; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 20px;"> <p><b>Siswa Aktif</b></p> </div>	<p><b>Guru dan peserta didik membuat kesimpulan</b> tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <b>Persebaran Flora dan Fauna di Dunia</b>. Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami</p>	
<b>Kegiatan Penutup</b>		
<p>Peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.</p>		<b>5 Menit</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.</li> <li>• Guru menyampaikan penugasan mandiri yaitu membuat peta persebaran flora dan fauna dunia dan di kumpulkan via Google Classroom</li> <li>• Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa</li> </ul>		
	<div style="border: 1px solid orange; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;"> <p><b>PPK- Religius</b></p> </div>	

--	--

## I. Penilaian Hasil Pembelajaran

Penilaian Pengetahuan	Penilaian Keterampilan	Penilaian sikap
Test/kuiz dalam bentuk google form	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentasi dalam ruang Google Meet</li><li>• Peta Persebaran Flora dan Fauna di Dunia</li></ul>	Kehadiran dan keaktifan peserta didik pada room meeting

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 2 Singingi Hilir

Beringin Jaya, Juli 2020

Guru Mata Pelajaran Geografi,

**SYAMSUL ANWAR, S.Pd, M.Pd**  
NIP. 19740203 200701 1 007.

**Sri Muji Lestari, S.Pd**  
NIP. -

## SEBARAN FLORA DAN FAUNA di INDONESIA dan DUNIA

### A. DEFINISI FLORA DAN FAUNA

#### 1. Flora

Berasal dari bahasa latin yaitu flora, yang berarti sebagai tumbuhan atau nabati yang menyangkut semua aspek mengenai macam jenis tumbuhan dan tanaman.

#### 2. Fauna

Berasal dari bahasa latin dan dapat diartikan sebagai hewan yang mencakup segala jenis dan macam hewan serta kehidupannya yang berada di wilayah dan waktu tertentu.

Perbedaan esensial flora dan fauna :

- a). Flora terikat pada suatu tempat, sedangkan fauna tidak. Fauna dapat bergerak ke berbagai wilayah untuk mencari makan.
- b). Flora berfungsi sebagai produsen, sedangkan fauna cenderung sebagai konsumen.

### B. FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI SEBARAN FLORA DAN FAUNA

#### 1. Iklim (Climate / Klimatik)

##### a. Suhu (temperatur) udara

Dipengaruhi oleh lamanya penyinaran matahari, kemiringan sudut datang sinar matahari, ketinggian tempat, letak lintang, keadaan tanah, dan kondisi awan.

lima kelas vegetasi berdasarkan suhu:

- Megaterm adalah jenis tumbuhan yang tumbuh di daerah yang bersuhu tinggi atau beriklim tropis serta curah hujan tinggi sepanjang tahun. Misalnya, vegetasi hutan hujan tropis. Tersebar di wilayah Sumatra, Jawa, Kalimantan, dan Papua.
- Xerofita adalah jenis tumbuhan yang tumbuh di daerah yang bersuhu tinggi atau beriklim tropis namun dengan curah hujan yang rendah. Misalnya, vegetasi gurun dan lingkungan semiarid. Dapat ditemukan di sekitar daerah Parangtritis Yogyakarta.
- Mesoterm adalah jenis tumbuhan yang tumbuh di daerah beriklim sedang atau subtropis dan memiliki pergantian suhu rendah dan tinggi. Misalnya, tumbuhan hutan gugur tropis. Daerah beriklim sedang dicirikan dengan musim kering panjang kemudian diikuti musim hujan yang lebat. Pada musim kering, tumbuhan beradaptasi dengan cara menggugurkan daunnya untuk mengurangi penguapan. Vegetasi ini tersebar di wilayah Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara, Sulawesi, dan Papua.
- Mikroterm adalah jenis tumbuhan yang tumbuh di daerah beriklim dingin dengan suhu yang relatif lebih rendah sepanjang tahun. Vegetasi yang tumbuh pada daerah ini umumnya berupa pohon tinggi dengan daun seperti jarum untuk mendapatkan sinar matahari dan mengurangi penguapan. Misalnya hutan konifera (hutan berdaun jarum) campuran. Vegetasi ini terdapat di lereng Ranu Kumbolo di Jawa Timur.
- Hekistoterm adalah jenis tumbuhan yang tumbuh di daerah beriklim kutub dengan suhu yang sangat rendah sepanjang tahun. Misalnya, vegetasi tundra alpin, seperti spesies lumut – lumutan. Daerah beriklim kutub umumnya memiliki jangka waktu penyinaran matahari yang singkat. Vegetasi ini terdapat di sekitar Pegunungan Jaya Wijaya di Papua.

##### b. Kelembaban Udara

Semakin tinggi suhu udara, semakin banyak kandungan uap air. Kelembaban suatu tempat sangat dipengaruhi oleh angin dan curah hujan. Kelembaban yang tinggi akan membantu ketersediaan air.

Berdasarkan tingkat kelembaban udara, tumbuhan dapat dikelompokkan sebagai berikut :

- Xerofita adalah jenis tumbuhan yang mampu bertahan hidup di lingkungan dengan kelembaban udara yang sangat rendah. Tumbuhan ini dapat hidup di lingkungan yang tidak memiliki persediaan air dan sangat kering. Contohnya kaktus dan beberapa rumput gurun. Vegetasi gurun umumnya memiliki akar yang panjang untuk mencari air dari tempat yang dalam serta memiliki daun kecil untuk mengurangi penguapan. Vegetasi ini dapat ditemukan di sekitar Parangtritis, Yogyakarta.
- Mesofita adalah jenis tumbuhan darat yang hidup di lingkungan yang lembab, tidak terlalu basah dan tidak terlalu kering, serta tidak terlalu dekat dengan badan air. Contohnya anggrek dan jamur. Vegetasi ini tersebar di wilayah Nusa Tenggara.

- Higrofit adalah jenis tumbuhan yang hidup di lingkungan darat yang basah, misalnya tumbuhan paku – pakuan. Tumbuhan higrofit memiliki transpirasi yang rendah, sedangkan kelebihan air dikeluarkan melalui saluran tersendiri yang disebut hidatoda atau stomata air.
- Hidrofit adalah tumbuhan yang hidup terendam sebagian atau seluruhnya di dalam air. Tumbuhan hidrofit memiliki batang yang lembut, daun tipis dan terkadang tidak memiliki akar. Ada beberapa tipe hidrofit, di antaranya tipe mengambang bebas (contohnya tanaman apu – apu dan enceng gondok), tipe terendam (contohnya *Hydrilla*), dan tipe berakar di dasar perairan namun sebagian atau seluruh tunasnya di udara (contohnya teratai dan selada air).
- Halofit adalah tumbuhan yang hidup di tanah dengan konsentrasi garam yang sangat tinggi. Tumbuhan ini tumbuh di rawa – rawa dekat dengan laut. Contohnya mangrove atau bakau. Vegetasi ini tersebar di Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua.
- Tropofit adalah jenis tumbuhan yang mampu beradaptasi terhadap perubahan kelembapan yang ekstrem dan kekeringan. Ketika musim hujan, tanaman ini berperilaku seperti tanaman higrofit. Sebaliknya, ketika musim kering, tanaman ini akan berperilaku seperti tanaman xerofit. Contohnya, pohon jati, kedondong, dan kapuk randu. Vegetasi ini tersebar di Jawa Tengah, Jawa Timur, dan NTT.

#### c. Angin

Angin mempunyai peranan penting dalam distribusi organisme karena angin berinteraksi dengan faktor fisik lainnya. Beberapa mekanisme penyebaran benih dan spora mengandalkan angin.

#### d. Curah Hujan

Curah hujan adalah sumber utama air tanah. Curah hujan tahunan menentukan jenis vegetasi di suatu wilayah. Misalnya, di daerah tropis dengan curah hujan yang tinggi, vegetasinya antara lain pepohonan, perdu, paku, saprofit, liana dan epifit. Hewan akan mengelompok di sekitar kolam air.

#### e. Cahaya Matahari

Tumbuhan hijau bergantung pada cahaya untuk fotosintesis. Letak astronomis mempengaruhi jumlah cahaya (durasi) dan intensitas cahaya matahari di suatu wilayah sehingga menentukan jenis tumbuhan dan sebaran tumbuhan itu.

Berdasarkan kebutuhan cahaya, tumbuhan dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- Heliofit (*heliophytes*)  
Yaitu tumbuhan yang tumbuh subur pada tempat yang mendapat sinar matahari secara langsung. Contohnya kelapa dan mangga.
- Skiofit (*sciophytes*)  
Yaitu tumbuhan yang tumbuh dan berkembang dengan baik pada tempat yang sedikit mendapat intensitas cahaya matahari. Sebagian besar tanaman skiofit tumbuh secara alami dilantai hutan dan di bawah kanopi pepohonan dengan dedaunan lebat. Tumbuhan ini banyak ditemukan di hutan hujan tropis. Contohnya anggrek dan pakis.

#### 2. Fisiografi (*Physiography*)

Faktor ini berkaitan dengan topografi atau bentuk permukaan tanah, seperti ketinggian, kemiringan, drainase, dan tingkat erosi tanah.

#### 3. Edafik (Edaphic)

Yaitu faktor yang berkaitan dengan struktur dan komposisi tanah yang ditemukan di daerah tertentu. Tanah yang subur mengandung zat mineral (40%), bahan organik (10%), air (15%), dan udara (25%).

#### 4. Biotik (*Biotic*)

Komponen biotik yang berperan sentral terhadap sebaran flora dan fauna di suatu wilayah adalah manusia. Manusia dapat menjaga kelestarian dan mengubah tatanan kehidupan flora dan fauna dengan mengubah fungsi lahan.

### C. PERSEBARAN FLORA DI INDONESIA

Secara geologis, kepulauan Indonesia pernah bersatu dengan Benua Asia dan Australia, sehingga Indonesia berfungsi sebagai jembatan persebaran flora Asia maupun Australia.

Diantara kawasan persebaran dibatasi oleh garis wallacea dan weber. **Garis wallacea** adalah garis khayal yang membatasi jenis flora dan fauna kawasan barat (Asiatik / Paparan Sunda) dengan jenis flora dan fauna tengah (peralihan atau Wallacea ). Garis wallacea terletak diantara Pulau Sulawesi – Kalimantan dan diantara Bali – Lombok. **Garis weber** adalah garis khayal yang membatasi flora dan fauna kawasan tengah (peralihan atau Wallacea ) dengan jenis flora dan fauna kawasan timur (Australis / Paparan Sahul).

#### 1. FLORA

Berdasarkan sejarah geologi, persebaran flora dan fauna di Indonesia terdiri atas tiga kawasan, yaitu :

##### a. Kawasan Barat (Asiatik / Paparan Sunda)

Tersebar di wilayah Sumatera, Kalimantan, Jawa, dan Bali.

##### 1) Sumatera dan Kalimantan

Karakteristik :

- Termasuk dalam wilayah iklim Af (tropis basah)
- Curah hujan tinggi
- Suhu rata – rata tinggi
- Hutannya heterogen (terdapat banyak jenis tumbuhan)
- Hutannya didominasi oleh pepohonan besar yang membentuk tajuk berlapis – lapis (*layering*)
- Tinggi pohon rata – rata 45 m (paling tinggi dibandingkan rata – rata hutan lainnya)
- Tumbuhannya rapat dan hijau sepanjang tahun
- Contoh floranya bunga *Rafflesia Arnoldi* dan anggrek

## 2) Jawa dan Bali

- Jawa Barat ( Ujung Kulon, Bogor, Pangandaran, Gede Pangrango) beriklim Af (hutan hujan tropis) dan semakin ke timur berubah menjadi Am (muson tropis).
- Bagian utara pulau Jawa (Jawa Barat – Jawa Timur) beriklim hutan muson tropis. Dengan ciri pohon lebih rendah dari hutan hujan tropis, pada musim kemarau daunnya gugur, dan pada musim hujan mulai bertunas. Contoh vegetasinya pohon jati.
- Di Jawa Timur bagian timur hingga Bali termasuk kawasan sabana tropis. Di pegunungan ditutupi oleh vegetasi seperti pinus dan cemara, sedangkan di daerah tropis di Pulau Jawa dan Bali ditutupi oleh vegetasi mangrove.

### b. Kawasan Peralihan (Wallace)

- 1) Beriklim kering dan suhu udara relatif panas bila dibandingkan dengan kawasan Indonesia lainnya.
- 2) Tersebar di Pulau Sulawesi, Kepulauan Nusa Tenggara, dan Kepulauan Maluku.
- 3) Vegetasinya :
  - Sabana dan stepa tropis di Nusa Tenggara
  - Hutan pegunungan di Sulawesi
  - Hutan campuran di Maluku
- 4) Contoh vegetasinya : pala, cengkik, kayu manis, kenari, kayu eboni, kayu cendana dan lontar

### c. Kawasan Timur (Bercorak Australia)

- 1) Termasuk dalam wilayah iklim Af (hutan hujan tropis)
- 2) Hutan hujan tropis di Papua memiliki kesamaan dengan hutan hujan tropis yang ada di Australia
- 3) Flora khasnya *eucalyptus* (eukaliptus)
- 4) Tersebar di Pulau Papua dan sekitarnya.

## 2. FAUNA

Berdasarkan sejarah geologi, persebaran flora dan fauna di Indonesia terdiri atas tiga kawasan, yaitu :

1. Kawasan Barat (Bercorak Asia/Asiatis)
  - Tersebar di wilayah Sumatera, Jawa, Kalimantan, dan Bali.
  - Contoh faunanya adalah harimau Sumatera, macan tutul, banteng, ular kobra, badak bercula satu, burung elang Jawa, harimau Jawa, dan burung rangkong.
2. Kawasan Tengah (Peralihan / Wallace)
  - Keunikan kawasan ini yaitu terdapat fauna yang mirip dengan fauna kawasan Asiatis (tapir dan monyet), sekaligus fauna yang mirip dengan fauna yang ada di kawasan Australia (kakatua dan musang)
  - Faunanya antara lain anoa, tarsius, burung maleo, burung alo, babi rusa, musang Sulawesi, kuskus, dan burung jalak Sulawesi
  - Tersebar di Sulawesi, Nusa Tenggara, Timor, dan Kepulauan Maluku
3. Kawasan Timur (Bercorak Australia/fauna Dataran Sahul)
  - Terdapat di Papua dan pulau – pulau di sekitarnya
  - Faunanya mempunyai kesamaan dengan fauna di Australia
  - Contoh hewannya antara kanguru, kasuari, kuskus, reptil, amfibi, walabi, beruang nokdiak, posum laying, burung cenderawasih, dan berbagai jenis burung lainnya.

## D. Persebaran Flora dan Fauna di Dunia

### 1. Persebaran Flora di Dunia

Bioma adalah [ekosistem](#) besar yang meliputi suatu daerah yang luas dan memiliki flora dan fauna yang khas. Bioma merupakan ekosistem-ekosistem yang terbentuk karena perbedaan letak geografis dan astronomis.

#### Ciri – Ciri Bioma :

- ⦿ Terbentuknya karena interaksi unsur lingkungan seperti air, iklim, tanah, dan organisme yang hidup di suatudaerah.

- ⊙ Merupakan komunitas klimak atau kumpulan berbagai macam populasi sebagai penanda daerah tersebut ada
- ⊙ Bentuk vegetasi utama yang mendominasi.
- ⊙ Komunitas yang cukup stabil, kecuali di suatu kejadian yang mengganggu dalam kestabilan komunitas.
- ⊙ Dapat dikenali dengan melihat dominasi vegetasinya
- ⊙ Penamaan bioma umumnya didasarkan pada dominasi vegetasinya.

#### **Fungsi Bioma :**

- ⊙ Mempermudah melakukan penataan suatu populasi
- ⊙ Dapat diketahui jenis tumbuhan dan hewan berdasarkan cara hidupnya untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungan
- ⊙ Mempermudah melakukan pendataan jenis-jenis tumbuhan dan hewan
- ⊙ Memudahkan pengelompokan hewan serta tumbuhan yang baru ditemukan.

#### **Macam – macam Bioma di Dunia :**

##### **a. Hutan Hujan Tropis**

Hutan hujan tropis adalah bioma berupa hutan basah atau lembab yang dijumpai di wilayah sekitar khatulistiwa yaitu 10° LU - 10° LS. Hutan hujan tropis yaitu hutan yang terletak di daerah tropis dengan curah hujan tinggi. Hutan hujan tropis tersebar di Amerika Tengah, Amerika Selatan, Afrika bagian tengah, dan sebagian besar wilayah Asia Tenggara..

Karakteristik hutan hujan tropis yaitu:

- Memiliki curah hujan sangat tinggi yaitu lebih dari 200 - 250 cm/tahun
- Pohon – pohonnya tinggi, rapat, dan berdaun lebat.
- Ketinggian pohon sekitar 20-40 m.
- Mendapat sinar matahari yang cukup, namun sinar matahari tidak bisa menembus dasar hutan.
- Dasar hutan ditumbuhi rumput dan lumut sebagai penutup lahan.
- Udara di sekitarnya sangat lembab.
- Jenis-jenis vegetasi yang umumnya ditemukan di hutan ini, yaitu: Meranti (*Shorea* dan *Parashorea*), keruing (*Dipterocarpus*), Kapur (*Dryobalanops*), kayu besi (*Eusideroxylon zwageri*), kayu hitam (*Diospyros sp*). Vegetasi yang khas hutan hujan tropis adalah jenis liana, seperti rotan dan jenis epifit, seperti anggrek.
- Faunanya antara lain, gorilla, monyet, *Ocelot Leopard*, babi hutan, babi rusa, kapibara, hewan pemakan semut, kera ekor panjang, lemur, lutung Jawa, lutung merah, macan kumbang.

##### **b. Hutan Musim Tropis**

Terdapat di daerah yang memiliki iklim basah dan musim kemarau yang panjang. Tersebar di Indonesia (di sepanjang Pulau Jawa bagian utara dan Sulawesi), Thailand, India, Kamboja, Laos, Vietnam, Australia bagian utara, dan Afrika Tengah.

Karakteristik :

- Tumbuhan membentuk formasi musiman.
- Tumbuhan umumnya tahan dari kekeringan dan termasuk tumbuhan tropofit.
- Ketinggian pohon lebih rendah dari pohon hutan hujan tropis
- Pada musim kemarau daunnya meranggas (gugur), sebaliknya pada musim penghujan daunnya lebat.
- Hutan musim biasa diberi nama sesuai dengan spesies tumbuhan yang dominan. Misalnya hutan jati, hutan angsana, dan hutan pinus.
- Vegetasi yang dominan yaitu jati dan angsana. Jenis vegetasi lainnya antara lain pinus, cemara, dan akasia.
- Faunanya antara lain babi hutan, rusa, harimau, kijang, gajah, gorilla, trenggiling, beruang, orang utan, kera ekor panjang.

##### **c. Hutan Gugur**

Bioma hutan gugur adalah bioma yang terletak pada kisaran 30°-40° lintang LU/LS serta beriklim sedang. Bioma hutan gugur terdapat di wilayah Amerika Serikat bagian timur, ujung selatan benua Amerika, Eropa Barat, Asia Timur (Korea dan Jepang), Kepulauan Inggris dan Australia.

Karakteristik bioma Hutan Gugur yaitu:

- Memiliki curah hujan merata yaitu sekitar 750-1.000 mm/tahun
- Ciri pohonnya lebar, hijau pada musim dingin, rontok pada musim panas dan memiliki tajuk yang rapat
- Memiliki jumlah tumbuhan yang relatif sedikit
- Musim panas yang hangat dan musim dingin yang tidak terlalu dingin.



- Terdiri dari 4 musim yaitu musim panas, gugur, dingin, dan semi.
- Vegetasinya memiliki daun berwarna - warni
- Jenis vegetasi yang tumbuh adalah *quercus* (oak), *acer* (maple), *castanea*, basswood (*tilia americana*), *birch*, *cedar*, *beech*, *elm*, dan *ek*.
- Hewan yang ada di hutan ini antara lain singa, harimau, babi, rusa, gajah, oak, dan tupai.

#### d. Taiga

Jenis bioma ini adalah jenis bioma terluas dibandingkan dengan jenis bioma lain. Kondisi daerah bioma taiga adalah perbedaan suhu antara musim panas dengan musim dingin sangat tinggi, sehingga pertumbuhan vegetasinya singkat dan berlangsung lambat.

Ciri-Ciri bioma Taiga:

- Memiliki musim dingin yang cukup panjang dan musim kemarau yang panas sangat singkat yaitu hanya sekitar 1-3 bulan.
- Selama musim dingin, air tanah akan berubah menjadi es yang mencapai 2 meter di bawah permukaan tanah.
- Jenis tumbuhan yang hidup sangat sedikit, umumnya hanya 2-3 jenis tumbuhan
- Banyak ditemukan pegunungan-pegunungan tinggi
- Memiliki dominasi iklim dingin
- Suhu berkisar antara -12 derajat C sampai -10 derajat C
- Curah hujan antara 400 – 750 mm / tahun
- Jenis vegetasi yang mendominasi adalah jenis vegetasi konifer (tumbuhan berdaun jarum), di antaranya *picea*, *abies*, *pinus*, *larix*, *alder*, *birch*, dan *juniper* dan *spruce*.
- Bioma taiga tersebar di Skandinavia, Rusia Timur, Amerika Utara, dan beberapa di kawasan Asia Utara.
- Hewan yang terdapat di daerah taiga antara lain rusa, beruang hutan, ajak, beruang hitam serigala, dan rubah.

#### e. Tundra

Bioma tundra adalah bioma yang ada di sekitar kutub utara dan sebagian di selatan. Tundra terbentuk karena lingkungan alam yang gelap berbulan-bulan, disebabkan oleh tidak terjangkau pancaran sinar matahari. Di daerah tundra hanya terdapat beberapa pohon kerdil, bahkan dapat dikatakan sejauh mata memandang hanya lumut yang tampak, terutama lumut, *sphagnum*, dan lumut kerak (*lichens*).

Tersebar di daerah lingkaran kutub utara tepatnya di kawasan selatan es di Kutub Utara dan Alaska di Amerika Utara, Eropa, dan Siberia, Puncak gunung tinggi daerah tropis, dan pegunungan Alpine.

Berdasarkan pembagian iklim bioma tundra berada di daerah beriklim es abadi (ET) dan beriklim Tundra (ET). Ciri-Ciri bioma tundra:

- Suhnya mencapai -57°C
- Pada musim panas suhu maksimum 15 ° C
- Curah hujan kurang dari 250 mm / tahun
- Hampir di setiap wilayahnya tertutup oleh salju/es
- Memiliki musim dingin yang panjang dan gelap selama 9 bulan serta musim panas yang terang selama 3 bulan.
- Musim dingin
- Tanaman hanya memiliki usia tumbuh yang sangat pendek yaitu 1 - 4 bulan
- Rata-rata tumbuhannya berwarna mencolok dan pendek.
- Hewan yang hidup di tundra mempunyai bulu atau rambut yang tebal. Contohnya beruang kutub, kelinci kutub, singa laut, anjing laut, penguin, rusa, rubah.

#### f. Gurun

Gurun dan semigurun adalah hamparan padang pasir yang ditandai dengan rata – rata jumlah curah hujan tahunan yang jauh lebih kecil daripada tingkat penguapan massa air ke atmosfer. Daerah gurun mempunyai curah hujan yang sangat rendah, rata-rata 250 mm/tahun bahkan kurang. Persebarannya biasanya di tengah [benua](#), karena sebagian besar merupakan daerah bayangan hujan. Sebagian besar gurun terletak di antara 15° - 35° Lintang Utara dan Lintang Selatan. Gurun-gurun di dunia antara lain Gurun Sahara dan Gurun Kalahari di Benua Afrika, Gurun Simpson dan Victoria di Australia, Gurun Nefud dan Gurun Gobi di Asia serta Gurun Sonora dan Atcama di Benua Amerika.

Karakteristik Gurun :

- Evaporasi (penguapan) tinggi dan lebih cepat daripada presipitasi (hujan)
- Memiliki perbedaan suhu udara siang dan malam yang sangat tinggi yaitu pada siang hari sekitar 45° dan malam 0°C.

- Tanah pasir sangat tandus karena tidak dapat menampung air
- Vegetasi yang hidup di gurun adalah tumbuhan yang dapat beradaptasi dengan minimnya persediaan air, seperti tumbuhan berduri atau tidak berdaun sama sekali. Bagian luar tanaman dilapisi seperti cairan lilin yang berfungsi untuk mengurangi penguapan.
- Jenis vegetasi tahan terhadap kekurangan air (*xerofit*) dan akarnya panjang sehingga dapat mengambil air dari tempat yang dalam. Contohnya kaktus, perdu, dan semak – semak gurun.
- Faunanya antara lain unta, hamster, ular rattle, dan hewan pengerat (rodensia), seperti tikus dan kadal
- Persebaran gurun terdapat di Amerika Utara, Australia Barat, Asia Barat, Afrika Utara, dan Afrika Selatan.

#### g. Padang Rumput

Bioma padang rumput umumnya terbentang dari daerah tropis sampai ke daerah subtropis dengan curah hujan antara 250-500 mm/tahun. Ada pula padang rumput dengan curah hujan yang mencapai 1.000 mm, namun turunnya hujan tidak teratur. Tanaman yang mampu beradaptasi adalah rumput. Dikarenakan curah hujan sedikit, daerah tersebut tidak cukup untuk perkembangan tumbuhan. Daerah padang rumput yang kering mempunyai rumput yang pendek. Daerah padang rumput yang relatif basah, seperti terdapat di Amerika Utara, rumputnya dapat mencapai tiga meter, misalnya jenis bluestem dan Indian grasses. Biasanya padang rumput terbagi dalam dua kategori yakni stepa dan sabana (savana).

1) Bioma sabana adalah padang rumput yang diselingi oleh gerombolan semak dan pohon yang tumbuh menyebar.

Persebaran bioma sabana terdapat di Afrika, Amerika Selatan, Australia dan Indonesia (Nusa Tenggara).

##### Ciri-Ciri bioma Sabana:

- Terdapat di daerah khatulistiwa (iklim tropis)
- Suhu panas sepanjang tahun
- Hujan terjadi secara musiman
- Curah hujan dapat mencapai 100-150 mm/tahun dan tidak teratur
- Bulan basah hanya 2 – 3 bulan
- Porositas atau air yang meresap ke tanah dan drainase atau pengaliran cukup baik
- Jenis tumbuhannya xerofit
- Tumbuhan tersebar di daerah tersebut secara berjauhan
- Vegetasi yang dapat tumbuh antara lain semak belukar, akasia, baobab, palem dan euphorbia
- Fauna yang hidup di daerah ini antara lain rusa, antelop, kerbau, harimau, singa, ular, jerapah, zebra, gajah, badak dan singa.

2) Bioma stepa adalah padang rumput yang luas tanpa diselingi oleh kumpulan pepohonan walaupun ada hanya sedikit saja pepohonan.

Ciri – ciri stepa :

- Merupakan padang rumput yang beriklim sedang
- Banyak terdapat di daerah Eropa timur, Amerika Utara, Asia Barat, Afrika, Argentina, Australia, dan Brazil.
- Suhu 19 derajat – 30 derajat saat musim panas, 12 derajat – 20 derajat saat musim dingin
- Curah hujan tidak teratur, antara 250 – 500 mm/tahun
- Adanya jenis rumput yang tingginya mencapai 3,5 m
- Porositas rendah
- Drainase (pengaliran air) tanah kurang baik.
- Vegetasi yang dominan adalah rumput
- Faunanya seperti rusa, kanguru, belalang, dan ular.

## 2. Persebaran Fauna di Dunia

Secara umum, persebaran fauna di dunia dikelompokkan menjadi enam kawasan, antara lain :

### a. Kawasan Neartik

- Wilayah persebarannya meliputi Amerika Utara, Kanada, Amerika Serikat, dan Greenland.
- Jenis faunanya antara lain tikus air, caribau, bison, muskox, rakun, kalkun, kambing gunung, ayam kalkun liar (*Numida meleagris*), tikus berkantung di Gurun Pasifik Timur, bison Amerika (*Bison bison*), caribau (*Rangifer tarandus*), domba gunung, Salamander (*Andrias davidianus*), Tupai (*Tupaia javanica*).

- Di daerah ini juga terdapat beberapa jenis hewan yang ada di wilayah Palearktik seperti: kelinci, kelelawar, anjing, kucing, dan bajing.

#### **b. Kawasan Neotropik**

- Wilayah persebarannya meliputi Amerika Tengah, Amerika Selatan, dan sebagian besar Meksiko. Iklim di wilayah ini sebagian besar beriklim tropik dan bagian Selatan beriklim sedang.
- Fauna yang terdapat di daerah ini adalah tapir, kukang, trenggiling, taucan, dan antelop.
- Hewan endemiknya Ikan Piranha (*Pygocentrus nattereri*), Belut listrik (*Electrophorus electricus*) di Sungai Amazone, Llama (*Lama glama*) sejenis unta di padang pasir Atacama (Peru), dan kera hidung merah.
- Wilayah Neotropikal sangat terkenal sebagai wilayah fauna Vertebrata karena jenisnya yang sangat beranekaragam dan spesifik, seperti beberapa spesies monyet, trenggiling (*Manis javanica*), beberapa jenis reptil seperti buaya meksiko, ular, kadal (*Draco volans*), beberapa spesies burung.

#### **c. Kawasan Australia**

- Wilayah persebarannya meliputi Australia, Selandia Baru, dan Papua Nugini.
- Beberapa hewan khas AUSTRALIAN kanguru (*Dendrolagus pulcherrinus*), kiwi dari genus *Apteryx*, koala (*Phascolarctos cinereus*).
- Terdapat beberapa jenis burung yang khas wilayah ini seperti burung cendrawasih (*Paradisaea rudolphi*), burung kasuari (*Casuaris casuaris*), burung kakaktua (*Cacatua moluccensis*), burung emu, dan betet (*Psittacula Alexandri*).
- Kelompok reptil antara lain buaya, kura-kura (*Cuora amboinensis*), ular phyton (*Molurus bivittatus*).

#### **d. Kawasan Oriental**

- Fauna di wilayah ini tersebar di kawasan Asia terutama Asia Selatan dan Asia Tenggara. Fauna Indonesia yang masuk wilayah ini hanya di Indonesia bagian Barat.
- Hewan yang khas kawasan Oriental antara lain harimau (*Panthera tigris*), orang utan (*Pongo pygmeus*), gibbon (*Hylobates muelleri*), rusa (*Cervinae sp*), banteng (*Bos javanicus*), badak bercula satu (*Rhinoceros sondaicus*). Hewan lainnya adalah badak bercula dua (*Dicerorhinus sumatrensis*), siamang, gajah (*Elephas maximus sumatranus*), beruang madu (*Helarctos malayanus*), antilop dan berbagai jenis reptil, dan ikan.
- Adanya jenis hewan yang hampir sama dengan wilayah Ethiopian: kucing, anjing, monyet (*Macaca fascicularis*), gajah, badak, harimau, menunjukkan bahwa Asia Selatan dan Asia Tenggara pernah menjadi satu daratan dengan Afrika.

#### **e. Kawasan Paleartik**

- Wilayah : seluruh benua Eropa, Uni Sovyet, daerah dekat Kutub Utara sampai Pegunungan Himalaya, Kepulauan Inggris di Eropa Barat sampai Jepang, Selat Bering di pantai Pasifik, dan benua Afrika paling Utara.
- Adapun jenis fauna pada kawasan ini adalah sapi, domba, burung robin, dan kerbau.
- Hewan endemik yaitu Panda (*Ailuropoda melanoleuca*) di Cina
- Hewan yang terbatas penyebarannya (binatang kutub) seperti rusa Kutub (*Rangifer tarandus*), kucing Kutub, dan beruang Kutub (*Ursus maritimus*).
- Hewan khas berasal dari wilayah ini antara lain kelinci, sejenis tikus (*Rattus norvegicus*), berbagai spesies anjing (*Canis familiaris*), kelelawar (*Cyneptorus sp*), Bajing (*Callosciurus notatus*), dan kijang (*Muntiacus muntjak*) telah menyebar ke wilayah lainnya.

#### **f. Kawasan Ethiopia**

- Persebarannya meliputi Afrika sebelah selatan, Gurun Sahara, dan Madagaskar.
- Ciri khas hewan tipe Ethiopian sebagian besar adalah mamalia dan bertubuh besar.
- **Hewan yang khas daerah ini adalah:**
  - 1) gajah Afrika (*Loxodonta africana*), badak Afrika putih bercula dua (*Cerathoterium simum*),
  - 2) gorila (*Pongo pygmeus*),
  - 3) baboon (*Papio Anubis*),
  - 4) simpanse (*Pan troglodytes*),
  - 5) jerapah (*Giraffa camelopardalis*).

- 6) Mamalia padang rumput seperti zebra (*Equus zebra*), antilope, kijang, singa (*Panthera leo*),
  - 7) harimau Afrika (*Panthera pardus pardus*), dan mamalia pemakan serangga yaitu trengiling (*Manis javanica*).
  - 8) Mamalia endemik di wilayah ini adalah Kuda Nil (*Hippopotamus amphibius*) yang hanya terdapat di Sungai Nil, Mesir. Namun di Madagaskar juga terdapat kuda Nil namun lebih kecil.
- Wilayah Ethiopian juga memiliki hewan yang hampir sama dengan di wilayah Oriental seperti: golongan kucing (*Felis silvestris catus*), bajing (*Callosciurus notatus*), tikus, babi hutan (*Sus scrofa*), kelelawar (*Cynopterus sp*), anjing (*Canis familiaris*), badak, dan singa.

## E. Pemanfaatan Flora dan Fauna

Keanekaragaman flora dan fauna memberikan banyak manfaat, antara lain :

### 1. Segi Ekonomi

Jenis hewan (fauna) dan tumbuhan (flora) dapat diperbarui dan dimanfaatkan secara berkelanjutan. Beberapa jenis kayu memiliki manfaat bagi kepentingan masyarakat. Indonesia maupun untuk kepentingan ekspor. Jenis kayu-kayu tersebut antara lain adalah Kayu Ramin, Gaharu, Meranti, dan Jati jika di ekspor akan menghasilkan devisa bagi negara. Beberapa tumbuhan juga dapat dijadikan sebagai sumber makanan yang mengandung karbohidrat, protein, vitamin serta ada tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat-obatan dan kosmetika. Sumber daya yang berasal dari hewan dapat dimanfaatkan sebagai sumber makanan dan untuk kegiatan industri. Dua pertiga wilayah Indonesia adalah perairan yang dapat dijadikan sumber daya alam yang bernilai ekonomi. Laut, sungai, dan tambak merupakan sumber-sumber perikanan yang berpotensi ekonomi. Beberapa jenis diantaranya dikenal sebagai sumber bahan makanan yang mengandung protein.

### 2. Segi Wisata dan Ilmu Pengetahuan

Kekayaan aneka flora dan fauna sudah sejak lama dimanfaatkan untuk pengembangan ilmu pengetahuan. Hingga saat ini masih banyak jenis hewan dan tumbuhan yang belum dipelajari dan belum diketahui manfaatnya. Dengan demikian keadaan ini masih dapat dimanfaatkan sebagai sarana pengembangan pengetahuan dan penelitian bagi berbagai bidang pengetahuan. Misalnya penelitian mengenai sumber makanan dan obat-obatan yang berasal dari tumbuhan. Umumnya secara langsung manusia menjadikan hewan sebagai objek wisata atau hiburan.

### 3. Segi Sosial dan Budaya

Masyarakat Indonesia ada yang menetap di wilayah pegunungan, dataran rendah, maupun dekat dengan wilayah perairan. Masyarakat tersebut telah terbiasa dan menyatu dengan keadaan lingkungan sekitarnya. Kegiatan memanen hasil hutan maupun pertanian merupakan kebiasaan yang khas bagi masyarakat yang tinggal di pegunungan atau dataran tinggi. Masyarakat tersebut yang hidup berdekatan dengan laut, sungai, dan hutan memiliki aturan tertentu dalam upaya memanfaatkan tumbuh-hewan. Masyarakat memiliki kepercayaan tersendiri mengenai alam. Dengan adanya aturan-aturan tersebut, keanekaragaman hayati akan terus terjaga kelestariannya.

### 4. Segi Ekologi

Keanekaragaman hayati merupakan komponen ekosistem yang sangat penting, misalnya hutan hujan tropis. Hutan hujan tropis memiliki nilai ekologis atau nilai lingkungan yang penting bagi bumi, antara lain:

- Merupakan paru-paru bumi Kegiatan fotosintesis hutan hujan tropis dapat menurunkan kadar karbondioksida (CO<sub>2</sub>) di atmosfer, yang berarti dapat mengurangi pencemaran udara dan dapat mencegah efek rumah kaca. Dapat menjaga kestabilan iklim global, yaitu mempertahankan suhu dan kelembaban udara. Selain berfungsi untuk menunjang kehidupan manusia, keanekaragaman hayati memiliki peranan dalam mempertahankan keberlanjutan ekosistem. Masing-masing jenis organisme memiliki peranan dalam ekosistemnya. Peranan ini tidak dapat digantikan oleh jenis yang lain. Sebagai contoh, burung hantu dan ular di ekosistem sawah merupakan pemakan tikus. Jika kedua pemangsa ini dilenyapkan oleh manusia, maka tidak ada yang mengontrol populasi tikus. Akibatnya perkembangbiakan tikus meningkat cepat dan di mana-mana terjadi hama tikus. Selain berfungsi untuk menunjang kehidupan manusia, keanekaragaman hayati memiliki peranan dalam mempertahankan keberlanjutan ekosistem. Masing-masing jenis organisme memiliki peranan dalam ekosistemnya. Peranan ini tidak dapat digantikan oleh jenis yang lain. Sebagai contoh, burung hantu dan ular di ekosistem sawah merupakan pemakan tikus. Jika kedua pemangsa ini dilenyapkan oleh manusia, maka tidak ada yang mengontrol populasi tikus. Akibatnya perkembangbiakan tikus meningkat cepat dan di mana-mana terjadi hama tikus. Tumbuhan merupakan penghasil zat organik dan oksigen, yang dibutuhkan oleh organisme lain. Selain itu, tumbuh-tumbuhan dapat membentuk humus, menyimpan air tanah, dan mencegah erosi. Keanekaragaman yang tinggi memperkokoh ekosistem. Ekosistem dengan keanekaragaman yang rendah merupakan ekosistem yang tidak stabil. Bagi manusia,

keanekaragaman yang tinggi merupakan gudang sifat-sifat unggul (plasma nutfah) untuk dimanfaatkan di kemudian hari.

## 5. Segi Farmasi

Manusia telah lama menggunakan sumber daya hayati untuk kepentingan medis. Selain pengobatan tradisional, pengobatan moderenpun sangat tergantung pada keragaman hayati terutama tumbuhan dan mikroba. Sumber daya dari tanaman liar, hewan dan mikroorganisme juga sangat penting dalam pencarian bahan-bahan aktif bidang kesehatan. Banyak obat-obatan yang digunakan saat ini berasal dari tanaman; beberapa antibiotik, berasal dari mikroorganisme, dan struktur kimia baru ditemukan setiap saat.

## 6. Segi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Kekayaan aneka flora dan fauna sudah sejak lama dimanfaatkan untuk pengembangan ilmu pengetahuan. Hingga saat ini masih banyak jenis hewan dan tumbuhan yang belum dipelajari dan belum diketahui manfaatnya. Dengan demikian keadaan ini masih dapat dimanfaatkan sebagai sarana pengembangan pengetahuan dan penelitian bagi berbagai bidang pengetahuan. Misalnya penelitian mengenai sumber makanan dan obat-obatan yang berasal dari tumbuhan.

## 7. Segi Industri

Keanekaragaman hayati dapat dijadikan sebagai sumber pendapatan (dapat mendatangkan devisa untuk industri). Misalnya untuk bahan baku industri, rempah-rempah, dan perkebunan. Bahan-bahan industri misalnya: kayu gaharu dan cendana untuk industri kosmetik, kayu jati dan rotan untuk meubel, teh dan kopi untuk industri minuman, gandum dan kedelai untuk industri makanan, dan ubi kayu untuk menghasilkan alcohol. Rempah-rempah, misalnya lada, vanili, cabai, bumbu dapur. Perkebunan misalnya: kelapa sawit dan karet.

## F. Kerusakan Flora dan Fauna

Ada banyak faktor yang memengaruhi terhadap kerusakan atau punahnya sebuah spesies flora maupun fauna. Berikut ini faktor-faktor yang memengaruhinya:

### 1. Evolusi

Evolusi merupakan perubahan makhluk hidup secara perlahan-lahan dalam jangka waktu yang lama dari bentuk yang sederhana menjadi lebih kompleks. Proses evolusi ini memakan waktu hingga jutaan tahun. Dari hasil penelitian terhadap fosil hewan pada batuan mengungkapkan bahwa hewan-hewan zaman purba pada dasarnya sama dengan hewan yang hidup saat ini walaupun ada perbedaan dalam beberapa hal. Sekitar 150 juta tahun lalu dunia ini didominasi oleh hewan dinosaurus dan belum ada mamalia. Tubuh dinosaurus sangat besar dengan panjang bisa mencapai 30 meteran. Para ahli mengatakan bahwa dinosaurus masuk dalam keluarga hewan melata (reptil) seperti buaya dan kadal saat ini. Struktur kerangka dinosaurus juga hampir sama dengan kerangka mamalia yang hidup saat ini. Manusia pun menurut sejarah merupakan evolusi dari manusia purba.

### 2. Seleksi Alam

Di daerah kutub kamu tentu sering melihat beruang kutub atau penguin, tapi hewan lain seperti gajah atau harimau tidak ditemukan. Hal ini terkait dengan kemampuan adaptasi makhluk yang bersangkutan terhadap lingkungannya. Ketersediaan makanan, suhu ekstrim dan faktor predator berpengaruh terhadap seleksi alam ini. Sesama makhluk akan bersaing untuk memperebutkan makanan dan habitatnya. Di savana Afrika, zebra, harimau, gajah dan heyna saling bersaing untuk bertahan hidup di wilayahnya.

### 3. Aktivitas Manusia

Berikut ini beberapa hal yang menyebabkan kerusakan flora dan fauna akibat kegiatan manusia:

#### a. Pencemaran

Pencemaran lingkungan adalah faktor yang sangat berperan dalam penciptaan kerusakan flora dan fauna. Zat-zat polutan telah banyak membunuh flora dan fauna di darat maupun di perairan. Pencemaran dibagi menjadi tiga macam, yaitu pencemaran udara, air, dan tanah. Perbedaan seperti itu tidaklah tepat benar karena ketiganya saling berkaitan. Asap pabrik dan kendaraan bermotor melepaskan karbon monoksida ke udara. Terjadilah pencemaran udara. Udara yang tercemar itu naik bercampur dengan uap air, terkondensasi, dan turun sebagai hujan. Air hujan yang telah tercemar karbon monoksida itu bersifat asam sehingga sering disebut hujan asam. Hujan asam ini jika mengenai tanaman atau hewan secara langsung dapat memperlambat pertumbuhannya dan bahkan membunuhnya. Air hujan yang asam itu juga memasuki air permukaan seperti sungai atau danau dan meracuni tumbuhan serta hewan-hewan air. Sebagian hujan asam itu meresap ke tanah dan meracuni tumbuh-tumbuhan. Tumbuhan dan hewan itu jika masih hidup akan menyimpan racun dalam tubuhnya. Pencemaran air pada akhirnya juga menyebabkan pencemaran udara dan tanah. Zat-zat polutan dalam air yang tercemar akan terurai dan bercampur dengan udara ketika berlangsung proses penguapan.

Sebagian air yang tercemar juga memasuki tanah sehingga tanah pun ikut tercemar.

Pencemaran tanah pun akhirnya juga menyebabkan pencemaran air dan udara. Zat-zat polutan yang ada di dalam tanah dapat menguap ke udara, menimbulkan bau yang tidak sedap dan menyesakkan pernapasan. Sebagian zat polutan itu juga memasuki air tanah dan mengisi air sumur, sungai, serta danau.

**b. Eksploitasi Hutan**

Pengambilan hasil hutan secara besar-besaran, cepat atau lambat akan memusnahkan flora dan fauna tertentu di permukaan Bumi. Beberapa flora memiliki pertumbuhan yang sangat lambat misalnya jati, sehingga untuk memperbaruinya diperlukan waktu yang sangat lama. Ada juga flora yang hanya tumbuh pada waktu tertentu misalnya bunga *Rafflesia arnoldi*.

**c. Perburuan Liar**

Beberapa fauna mempunyai daya tarik tersendiri sehingga mempunyai nilai ekonomis. Inilah yang menyebabkan beberapa fauna diburu oleh manusia. Badak diburu oleh manusia karena diyakini culanya yang berkhasiat sebagai obat. Gajah diburu manusia karena gadingnya dapat digunakan sebagai hiasan dan peralatan dengan harga mahal. Cenderawasih diburu karena bulunya yang indah. Dan beberapa fauna lagi diburu karena alasan tertentu. Inilah yang menyebabkan beberapa fauna berada di ambang kepunahan.

**d. Penggunaan Pestisida**

Dalam pertanian penggunaan pestisida dimaksudkan untuk membunuh hewan perusak tanaman. Secara tidak sengaja, pestisida itu juga membunuh hewan yang menguntungkan. Beberapa burung telah mati akibat penggunaan pestisida. Burungburung yang tahan terhadap pestisida akan mengalami gangguan reproduksi. Berdasarkan penelitian, pestisida berpengaruh terhadap pembentukan kalsium dalam tubuh burung. Akibatnya, burung menghasilkan telur yang kulitnya sangat tipis sehingga bayi burung tidak dapat bertahan hidup. Langkanya elang jawa diduga kuat juga karena penggunaan pestisida ini.

**e. Penggunaan Pupuk Buatan**

Di satu sisi, pupuk buatan berfungsi menyuburkan tanaman. Namun, di sisi lain pupuk telah berperan besar terhadap kelangkaan beberapa jenis fauna. Berdasarkan penelitian, para ahli menyimpulkan bahwa penggunaan pupuk telah menyebabkan hilangnya beberapa jenis ikan di sungai dan danau. Bagaimana ini bisa terjadi? Pupuk yang disebar di lahan pertanian tidak semuanya diserap oleh tanaman. Beberapa di antaranya telah dihanyutkan air hingga sampai ke sungai dan danau. Pupuk itu menyuburkan tanaman air seperti eceng gondok hingga pertumbuhannya melampaui batas toleransi. Tanaman ini menyerap oksigen yang dibutuhkan oleh beberapa jenis ikan. Selain itu, eceng gondok yang membusuk menyebabkan air bersifat asam. Beberapa jenis ikan yang tidak sanggup bertahan akan mati dan akhirnya punah

**4. Bencana alam**

**a. Letusan gunung berapi**

Letusan gunung berapi terjadi karena aktivitas magma diperut bumi yang menimbulkan tekanan kuat keluar melalui puncak gunung berapi. Bahaya yang ditimbulkan oleh letusan gunung berapi antaralain berupa:

- 1) Hujan abu vulkanik, menyebabkan gangguan pernafasan.
- 2) Lava panas, merusak, dan mematikan apa pun yang dilalui.
- 3) Awan panas, dapat mematikan makhluk hidup yang dilalui.
- 4) Gas yang mengandung racun.
- 5) Material padat (batuan, kerikil, pasir), dapat hutan sebagai ekosistem, dan lain-lain

**b. Gempa bumi**

Bahaya yang ditimbulkan oleh gempa lebih dahsyat dibandingkan dengan letusan gunung berapi. Pada saat gempaberlangsung terjadi beberapa peristiwa sebagai akibat langsung maupun tidak langsung, di antaranya:

- 1) Tanah di permukaan bumi merekah, hutan menjadi terbelah.
- 2) Tanah longsor akibat guncangan.
- 3) Terjadi banjir, akibat rusaknya tanggul.
- 4) Gempa yang terjadi di dasar laut dapat menyebabkan tsunami (gelombang pasang).

**c. Angin topan**

Bahaya angin topan bisa diprediksi melalui foto satelit yang menggambarkan keadaan atmosfer bumi, termasuk gambar terbentuknya angin topan, arah, dan kecepatannya. Serangan angin topan (puting beliung) dapat menimbulkan kerusakan flora dan fauna dalam bentuk:

- 1) Merobohkan pohon-pohon dan tanaman di hutan.
- 2) Rusaknya areal hutan.
- 3) Menimbulkan ombak besar yang dapat membunuh ikan di laut.



4) Fauna langka yang hidup di area terbuka akan terbawa oleh angin topan

**d. Kebakaran hutan**

Kebakaran hutan terjadi akibat teriknya sinar matahari padamusim kemarau sehingga panasnya dapat membakar.

**Berikut ini dampak yang akan terjadi jika flora dan fauna mengalami kerusakan.**

**a. Ekosistem Tidak Seimbang**

Dalam ekosistem terdapat predator (pemangsa) dan yang dimangsa. Jika salah satu dihilangkan, ekosistem menjadi tidak seimbang dan akibatnya sangat merugikan kehidupan. Para ahli pernah mengadakan percobaan dengan membuang spesies predator, yaitu bintang laut jenis pisaster dari sebuah kawasan di pantai Amerika Utara. Di pantai itu terdapat 15 spesies yang hidup. Dalam tempo tiga bulan, udang mirip remis (barnacle) yang merupakan makanan bintang laut berkembang dengan pesat hingga menutupi tiga perempat kawasan itu. Setelah satu tahun, beberapa spesies mulai menghilang hingga tinggal delapan spesies. Dengan hilangnya bintang laut, barnacle mengambil alih permukaan karang sehingga ganggang tidak bisa tumbuh.

**b. Kelangkaan Sumber Daya**

Flora dan fauna merupakan sumber daya yang dapat dimanfaatkan oleh manusia, contohnya hutan. Hutan menghasilkan berbagai macam hasil hutan yang sangat penting bagi manusia. Mulai dari kayu, daun, bahkan getahnya berguna bagi manusia. Hutan juga mampu menyimpan air yang merupakan kebutuhan vital bagi kehidupan. Jika hutan itu rusak, hilanglah sumber daya yang dihasilkannya. Lebih fatal lagi, persediaan air akan berkurang sehingga air menjadi barang langka.

**c. Menurunnya Kualitas Kesehatan**

Beberapa flora dan fauna merupakan sumber makanan bagi manusia. Bahkan beberapa di antaranya diusahakan manusia dengan sengaja dalam bentuk budi daya. Beberapa zat polutan dan pestisida dapat tersimpan dalam tubuh flora dan fauna itu. Jika flora dan fauna itu dikonsumsi manusia, zat-zat tersebut akan berpindah ke dalam tubuh manusia. Indikasi dari rusaknya fauna telah terbukti dengan munculnya penyakit yang disebabkan oleh binatang piaraan. Penyakit seperti anthrax (sapi gila), flu burung, dan pes adalah bukti rusaknya fauna. Beberapa fauna juga tidak layak untuk dimakan misalnya kerang yang hidup di perairan yang tercemar. Dari hasil penelitian, kerang menyerap zat logam berat dan menyimpan dalam tubuhnya sehingga sangat berbahaya jika dikonsumsi.

**d. Tragedi Lingkungan karena Kerusakan Hutan**

Bencana alam yang terjadi akibat kerusakan flora dan fauna sangat sering terjadi. Banjir dan tanah longsor merupakan fenomena yang amat sering kita dengar serta saksikan jika musim hujan tiba. Ini tidak lepas dari akibat kerusakan hutan. Hutan yang telah rusak tidak mampu lagi menahan air hujan sehingga air menghanyutkan tanah. Terjadilah banjir dan tanah longsor. Inilah contoh tragedi lingkungan.

**e. Hilangnya Kesuburan Tanah**

Unsur utama kesuburan tanah adalah nitrogen (N). Unsur ini terkandung dalam DNA makhluk hidup. Sebagian besar nitrogen yang penting itu, dihasilkan oleh flora dan fauna. Flora seperti kacang polong, buncis, dan kedelai mendorong penguraian nitrogen di dalam tanah. Suatu zat kimia dalam akar tumbuhan tersebut telah memacu pembiakan bakteri rhizobium yang dapat memproduksi nitrogen. Bakteri ini akan membentuk bintil-bintil akar yang menyediakan nitrat bagi tanaman. Beberapa jenis flora lain juga dapat menghasilkan nitrat dengan cara berbeda. Jika flora mengalami kerusakan, pembentukan nitrat akan terganggu sehingga tanah kehilangan produktivitasnya.

**f. Putusnya Daur Kehidupan**

Inilah dampak yang mengerikan jika flora dan fauna mengalami kerusakan. Semua bentuk kehidupan di Bumi tersusun dari unsur karbon. Karbon ini terus bergerak pada berbagai bagian biosfer dalam bentuk senyawa kimia. Karbon ada dalam tubuh organisme, dalam air, udara, dan di dalam Bumi itu sendiri. Karbon yang ada di atmosfer jika bersenyawa dengan oksigen akan membentuk karbon dioksida (CO<sub>2</sub>). Senyawa ini diserap tumbuhan dalam proses fotosintesis. Dalam tumbuhan, karbon diubah menjadi karbohidrat. Senyawa ini dibutuhkan manusia dan hewan sebagai sumber energi. Dalam tubuh manusia dan hewan, karbon berbentuk senyawa kalsium karbonat yang terdapat dalam tulang. Jika manusia dan hewan mati, jasadnya akan diuraikan oleh bakteri serta dilepaskan ke udara dalam bentuk CO<sub>2</sub>. Terulanglah daur karbon melalui tumbuhan. Jika flora dan fauna yang merupakan komponen dalam daur ini mengalami kerusakan, daur karbon

akan terputus. Sudah pasti kehidupan akan terganggu. Itulah dampak yang akan terjadi jika flora dan fauna mengalami kerusakan.

- g. Terjadinya perebutan habitat antara hewan dan manusia, ditandai dengan masuknya hewan ke wilayah permukiman.
- h. Hilangnya sumber keuangan negara karena tumbuhan yang bernilai ekonomi tinggi punah.
- i. Hilangnya sumber mata pencaharian penduduk yang menggantungkan hidupnya pada flora dan fauna.
- j. Munculnya berbagai penyakit akibat punahnya beberapa spesies hewan dan tumbuhan yang dapat berfungsi sebagai penangkal atau obat.
- k. Hilangnya kesempatan untuk menghasilkan berbagai spesies hewan atau tumbuhan yang berguna untuk menopang kebutuhan hidup manusia (misalnya untuk menghasilkan bibit unggul).

### **G. Upaya Pelestarian Flora dan Fauna**

1. Penerapan peraturan yang mengatur tentang pengelolaan lingkungan hidup dengan pembangunan. Misalnya, penerapan Undang – Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, Undang – Undang Nomor 5 Tahun 1967 tentang Perlindungan Alam, dan Undang – Undang Nomor 32 Tahun 1999 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan.
2. Melakukan upaya konservasi yang meliputi didirikannya hutan lindung, cagar alam, suaka margasatwa, dan taman nasional.
3. Melindungi binatang dan tumbuhan langka Indonesia dengan undang – undang sehingga binatang dan tumbuhan tersebut tidak dipanen atau diperdagangkan.
4. Memelihara komitmen Indonesia terhadap *Convention on International Trade on Endangered Species of Flora and Fauna* (CITES).
5. Mengupayakan pengurangan tekanan terhadap kawasan konservasi melalui pengembangan atau pengelolaan *buffer zone* dan pengalihan atau peningkatan pemanfaatan wisata bahari.
6. Peningkatan peran serta masyarakat dalam melindungi alam terutama melalui pendidikan kader konservasi, pramuka, dan organisasi swadaya masyarakat sekitar hutan.
7. Mengintegrasikan usaha konservasi keanekaragaman hayati pada semua kawasan hutan termasuk produksi hutan produksi.
8. Pembangunan berwawasan lingkungan.
9. Tidak menangkap flora dan fauna dengan bahan yang dapat merusak ekosistem (misal bahan peledak), sebaliknya menangkap dengan menggunakan alat yang lebih ramah lingkungan (misal kail).
10. Merawat dan melindungi hutan.
11. Melakukan reboisasi (ingat rantai makanan).
12. Penerapan peraturan yang melindungi flora dan fauna.
13. Inseminasi buatan.
14. Kultur jaringan.

### **H. Konservasi Flora dan Fauna**

Konservasi adalah pelestarian atau pemberian perlindungan. Secara harfiah, konservasi bermula dari bahasa Inggris, (Inggris) Conservation yang artinya pelestarian ataupun perlindungan. Dimana Konservasi adalah upaya-upaya pelestarian lingkungan akan tetapi tetap memperhatikan manfaat yang bisa didapatkan pada saat itu dengan cara tetap mempertahankan keberadaan setiap komponen-komponen lingkungan untuk pemanfaatan di masa yang akan datang. Atau konservasi adalah suatu upaya yang dilakukan oleh manusia untuk dapat melestarikan alam.

Jadi konservasi flora dan fauna adalah perlindungan atau pelestarian flora dan fauna tetapi tetap memperhatikan, manfaat yang dapat di peroleh pada saat itu dengan tetap mempertahankan keberadaan flora dan fauna untuk pemanfaatan masa depan.

#### **Manfaat dari kawasan konservasi terhadap ekosistem, yang diantaranya sebagai berikut ini:**

- Untuk melindungi kekayaan ekosistem alam dan memelihara proses – proses ekologi maupun keseimbangan ekosistem secara berkelanjutan.
- Untuk melindungi spesies flora dan fauna yang langka atau hampir punah.
- Untuk melindungi ekosistem yang indah, menarik dan juga unik.
- Untuk melindungi ekosistem dari kerusakan yang disebabkan oleh faktor alam, mikro organisme dan lain-lain.
- Untuk menjaga kualitas lingkungan supaya tetap terjaga, dan lain sebagainya.



## Macam - Macam Upaya Konservasi Flora dan Fauna :

### 1. Pelestarian in situ

Pelestarian in situ adalah pelestarian yang dilakukan di habitat asli suatu flora dan fauna itu berada. Jadi dalam pelestarian in situ, flora dan fauna tidak dipindahtempatkan.

Terdapat berbagai bentuk pelestarian in situ, diantaranya adalah sebagai berikut :

#### a. Taman nasional

Taman nasional adalah kawasan pelestarian alam baik daratan maupun perairan yang mempunyai ekosistem asli, dikelola dengan sistem zonasi yang dimanfaatkan untuk tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, budaya, pariwisata, dan rekreasi (Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 56 Tahun 2006 tentang Pedoman Zonasi).

Taman nasional sendiri terdiri dari 4 wilayah, yaitu :

1. Wilayah penyangga atau wilayah lain (*buffer zone*) yaitu wilayah untuk pengembangan dan pengurangan kerusakan taman nasional dari wilayah luar.
2. Wilayah pengembangan (*development zone*) yaitu wilayah pengembangan dan pemanfaatan sumber daya yang ada di dalam kawasan taman nasional.
3. Wilayah rimba (*wilderness zone*) yaitu wilayah untuk melindungi sumber daya yang ada di dalam kawasan taman nasional
4. Wilayah inti (*sactuary zone*) yaitu wilayah yang terdiri suaka margasatwa dan cagar alam.

Ada beberapa kriteria bagi suatu kawasan untuk dapat dijadikan sebagai taman nasional, yaitu :

1. Kawasan yang ditetapkan mempunyai luas yang cukup untuk menjamin kelangsungan proses ekologis secara alami.
2. Memiliki sumber daya alam yang khas dan unik baik berupa jenis tumbuhan maupun satwa dan ekosistemnya serta gejala alam yang masih utuh dan alami.
3. Memiliki satu atau beberapa ekosistem yang masih utuh sebagai pariwisata alam.
4. Memiliki keadaan alam yang asli dan alami untuk dikembangkan.

Ada berbagai manfaat yang bisa kita dapatkan dari adanya taman nasional ini, diantaranya :

1. Manfaat dari segi ekonomi : dapat dikembangkan sebagai kawasan yang mempunyai nilai ekonomis, sebagai contoh potensi terumbu karang merupakan sumber yang memiliki produktivitas dan keanekaragaman yang tinggi sehingga membantu meningkatkan pendapatan bagi nelayan, penduduk pesisir bahkan devisa negara.
2. Manfaat dari segi ekologi : dapat menjaga keseimbangan kehidupan baik biotik maupun abiotik di daratan maupun perairan.
3. Manfaat dari segi estetika : memiliki keindahan sebagai obyek wisata alam yang dikembangkan sebagai usaha pariwisata alam / bahari.
4. Manfaat dari segi pendidikan dan penelitian : merupakan obyek dalam pengembangan ilmu pengetahuan, pendidikan dan penelitian.
5. Taman nasional sebagai jaminan masa depan : keanekaragaman sumber daya alam kawasan konservasi baik di darat maupun di perairan memiliki jaminan untuk dimanfaatkan secara batasan bagi kehidupan yang lebih baik untuk generasi kini dan yang akan datang.

Beberapa aktivitas berikut tidak diperbolehkan dilakukan di taman nasional karena dapat mengubah fungsi taman nasional, yaitu :

1. Merusak kekhasan potensi sebagai pembentuk ekosistem.
2. Merusak keindahan dan gejala alam.
3. Mengurangi luas kawasan yang telah ditentukan.
4. Melakukan kegiatan usaha yang tidak sesuai dengan rencana pengelolaan.

Contoh taman nasional di Indonesia adalah *Taman Nasional Ujungkulon* di Banten yang melindungi badak bercula satu, buaya, banteng jawa, babi hutan, dan burung merak. Ada juga *Taman Nasional Tanjung Puting* di Kalimantan Tengah yang melindungi orang utan Kalimantan, kancil, lutung merah, dan beruang.

#### b. Cagar Alam

Cagar alam adalah hutan suaka alam yang berhubungan dengan keadaan alamnya yang khas termasuk alam hewani dan alam nabati, perlu dilindungi untuk kepentingan ilmu pengetahuan dan kebudayaan (UU No. 5 Tahun 1967 tentang Ketentuan – Ketentuan Pokok Kehutanan). Jadi cagar alam adalah suaka alam yang mempunyai hewan, tumbuhan, atau ekosistem khas yang perlu dilindungi dan perkembangannya berlangsung secara alami.

Ada beberapa kriteria untuk penunjukkan dan penetapan sebagai kawasan cagar alam, yaitu :

1. Mempunyai keanekaragaman jenis hewan, tumbuhan, dan ekosistem.
2. Mewakili formasi biota tertentu dan atau unit-unit penyusunnya;
3. Mempunyai kondisi alam, baik biota maupun fisiknya yang masih asli dan tidak atau belum diganggu manusia;
4. Mempunyai luas yang cukup dan bentuk tertentu agar menunjang pengelolaan yang efektif dan menjamin keberlangsungan proses ekologis secara alami;
5. Mempunyai ciri khas potensi dan dapat merupakan contoh ekosistem yang keberadaannya memerlukan upaya konservasi; dan atau mempunyai komunitas tumbuhan dan atau satwa beserta ekosistemnya yang langka atau yang keberadaannya terancam punah.

Ada beberapa kegiatan yang tidak diperbolehkan saat berada di cagar alam, dikarenakan kegiatan tersebut dapat mengakibatkan perubahan fungsi cagar alam :

1. Melakukan perburuan terhadap satwa yang berada di dalam kawasan cagar alam.
2. Memasukan jenis-jenis tumbuhan dan satwa bukan asli ke dalam kawasan.
3. Memotong, merusak, mengambil, menebang, dan memusnahkan tumbuhan dan satwa dalam dan atau dari kawasan
4. Menggali atau membuat lubang pada tanah yang mengganggu kehidupan tumbuhan dan atau satwa ke dalam kawasan.

Contoh cagar alam di Indonesia adalah *Cagar Alam Pangandaran* di Banten yang melindungi dan melestarikan banteng, rusa, dan babi hutan.

c. Suaka Margasatwa

Suaka margasatwa adalah hutan suaka alam yang ditetapkan sebagai tempat hidup margasatwa yang mempunyai nilai khas bagi ilmu pengetahuan dan kebudayaan serta merupakan kekayaan dan kebanggaan nasional (UU No. 5 Tahun 1967 tentang Ketentuan – Ketentuan Pokok Kehutanan).

Terdapat beberapa kriteria bagi suatu kawasan untuk dijadikan suaka margasatwa, antara lain sebagai berikut :

1. Merupakan tempat hidup dan perkembangbiakan dari jenis satwa yang perlu dilakukan upaya konservasinya.
2. Merupakan habitat dari suatu jenis satwa langka dan atau dikhawatirkan akan punah.
3. Memiliki keanekaragaman dan populasi satwa yang tinggi.
4. Merupakan tempat dan kehidupan bagi jenis satwa migran tertentu, dan atau
5. Mempunyai luasan yang cukup sebagai habitat jenis satwa yang bersangkutan.

d. Hutan Lindung

Hutan lindung adalah kawasan hutan yang karena keadaan alamnya diperuntukkan guna mengatur tata air, pencegahan bencana banjir dan erosi, serta pemeliharaan kesuburan tanah (UU No. 5 Tahun 1967 tentang Ketentuan – Ketentuan Pokok Kehutanan). Walaupun dalam pengertiannya, tidak disinggung tentang usaha konservasi flora dan atau fauna dalam hutan lindung, namun hutan lindung masuk ke dalam pelestarian in situ. Mengapa? Karena dengan terjaganya kondisi hutan, maka dengan otomatis ekosistem yang ada di dalamnya juga akan terjaga dengan baik.

Beberapa contoh hutan lindung di Indonesia adalah *Hutan Lindung Sesaot di Lombok*, dan *Hutan Lindung Sungai Wain di Balikpapan*

## 2. Pelestarian ex situ

a. Kebun Binatang

Kebun binatang (taman margasatwa, bonbin) adalah tempat hewan dipelihara dalam lingkungan buatan yang dipertunjukkan kepada publik untuk kepentingan konservasi, pendidikan, penelitian, dan rekreasi. Beberapa contoh kebun binatang di Indonesia adalah Kebun Binatang Ragunan Jakarta, Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta, Batu Secret Zoo Kota Batu dan Kebun Binatang Surabaya

b. Kebun Botani

Kebun botani atau kebun raya adalah lahan yang ditanami berbagai tanaman untuk keperluan koleksi, konservasi, pendidikan, dan wisata. Arboretum adalah semacam kebun botani yang mengoleksi pepohonan. Contohnya adalah Kebun Raya Bogor, Kebun Raya Cibodas, Kebun Raya Purwodadi, dan Kebun Raya Eka Karya Bali.

LAMPIRAN 2 : LKPD

LKPD

<b>Petunjuk :</b> a. Baca secara cermat bahan ajar sebelum mengerjakan. b. Baca literatur lain untuk memperkuat pemahaman peserta didik. c. Kerjakan setiap langkah sesuai tugas. d. Kumpulkan hasil kerja sesuai dengan jadwal yang telah disepakati antara guru dan peserta didik.	<b>MATERI :</b> Proyeksi Penduduk	<b>KELOMPOK</b> :.....
	<b>NILAI:</b>	<b>NAMA PESERTA DIDIK</b> 1. .... ..... 2. .... ..... 3. .... ..... 4. .... ..... 5. .... .....

Lengkapilah Tabel di bawah ini!

A. Flora

NO	NAMA BIOM	KARAKTERISTIK	Persebaran
1			
2			
3			
4			
5			
6			

<b>7</b>			
<b>8</b>			
<b>9</b>			
<b>10</b>			

**B. Fauna**

<b>NO</b>	<b>NAMA BIOM</b>	<b>KARAKTERISTIK</b>	<b>Persebaran</b>
<b>1</b>			
<b>2</b>			
<b>3</b>			
<b>4</b>			
<b>5</b>			
<b>6</b>			

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)  
DARING**

Sekolah : SMA Negeri 2 Singingi Hilir  
Mata Pelajaran : Geografi  
Materi Pokok : **Klasifikasi Sumber Daya Alam**  
Kelas / Semester : XI / Ganjil  
Alokasi Waktu : 1 x 30 menit

---


**A. Kompetensi Inti**

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

**B. Tujuan Pembelajaran**

Melalui pembelajaran Daring dengan *model Discovery Learning* dan metode diskusi kelompok peserta didik diharapkan dapat Menjelaskan pengertian Sumber Daya Alam, Menganalisis klasifikasi Sumber Daya Alam, dan Menyajikan laporan hasil pengolahan informasi tentang klasifikasi Sumber Daya Alam, berpikir logis, kritis, rasa ingin tahu, kolaboratif dan terampil memahami fenomena geografi di lingkungannya.

**C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menganalisis sebaran dan pengelolaan sumber daya kehutanan, pertambangan, kelautan, dan pariwisata sesuai prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan.	3.3.1 Menjelaskan pengertian Sumber Daya Alam 3.3.2 <b>Menganalisis klasifikasi Sumber Daya Alam</b> 
4.3 Membuat peta persebaran sumber daya kehutanan, pertambangan, kelautan, dan pariwisata di Indonesia.	4.3.1 Menyajikan laporan hasil pengolahan informasi tentang klasifikasi Sumber Daya Alam

**D. Materi Pembelajaran**

**FAKTA**

- Indonesia memiliki Sumber Daya Alam yang berlimpah.

**KONSEP**

- Pengertian Sumber Daya Alam

## PRINSIP

- Klasifikasi Sumber Daya Alam

## METAKOGNITIF

- Menyajikan laporan hasil pengolahan informasi

## E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*

Model Pembelajaran : *Discovery Learning* (Pembelajaran Penemuan)

Metode Pembelajaran : Penemuan Terbimbing, Diskusi Kelompok, dan Pemberian Tugas

## F. Media Pembelajaran

- Whatsapp Group
- Google Classroom

Integrasi  
ICT

Integrasi  
ICT

## G. Sumber Belajar

Alat dan Bahan : Laptop, Handphone / Android

Sumber Belajar :

Buku : Buku : Arifin, Aji. Geografi Kelas XI Edisi Revisi 2017. Mediatama

Internet : <https://geograpik.blogspot.com/2017/05/pengertian-sumber-daya-alam-dan.html>, diakses 25 September 2020

## H. Langkah – Langkah Pembelajaran

PPK -  
Religius

Kegiatan Pendahuluan		Alokasi Waktu
6. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdo'a untuk memulai pembelajaran. <i>(melalui media WAG)</i>		<b>5 Menit</b>
7. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin. <i>(melalui media WAG)</i>		
8. Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya. <i>(melalui media WAG)</i>		
9. Menyampaikan motivasi tentang apa yang dapat diperoleh (tujuan&manfaat) dengan mempelajari materi : <b>Pengertian dan Klasifikasi Sumber Daya Alam</b> <i>(melalui media WAG)</i>		
10. Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh. <i>(melalui media WAG)</i>		
Kegiatan Inti		
<b>Kegiatan Literasi</b>  <i>Stimulan</i>	Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi link	<b>20 Menit</b>

(mengamati)	internet tayangan video youtube dan bahan bacaan terkait materi <b>klasifikasi Sumber daya Alam</b>	
<b>Critical Thinking</b> Problem Statement (menanyakan)	Guru memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin hal yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan factual sampai pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan ini harus tetap berkaitan dengan materi <b>klasifikasi Sumber daya Alam</b> dengan cara memberikan kuis di <a href="#">Googleclassroom</a>	
<b>Collaboration</b> Data Colection dan Data Procesing (mencoba) Verification (mengasosiasikan)	Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok dan membentuk grup WAG untuk masing – masing kelompok, untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai klasifikasi Sumber Daya Alam	
<b>Communication</b> Generalization	Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok atau individu secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan melalui media <i>Google Meet</i>	
<b>Creativity</b>	<b>Guru dan peserta didik membuat kesimpulan</b> tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait <b>klasifikasi Sumber daya Alam</b> . Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami	
<b>Kegiatan Penutup</b>		
Peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.		<b>5 Menit</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan.</li> <li>• Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa</li> </ul> <div style="border: 2px solid orange; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 10px;"> <b>PPK - Religius</b> </div>		

## I. Penilaian Hasil Pembelajaran

Penilaian Pengetahuan	Penilaian Keterampilan	Penilaian sikap
Test/kuiz dalam bentuk google form	Presentasi dalam ruang zoom	Kehadiran dan keaktifan peserta didik pada room meeting

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 2 Singingi Hilir

**SYAMSUL ANWAR, S.Pd, M.Pd**  
NIP. 19740203 200701 1 007.

Beringin Jaya, Juli 2020

Guru Mata Pelajaran Geografi,

**Sri Muji Lestari, S.Pd**  
NIP. -



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)  
DARING**

Sekolah : SMA Negeri 2 Singingi Hilir  
Mata Pelajaran : Geografi  
Materi Pokok : **Dinamika Kependudukan**  
Kelas / Semester : XI / Ganjil  
Alokasi Waktu : 1 x 30 menit

---

**A. Kompetensi Inti**

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

**B. Tujuan Pembelajaran**

Melalui pembelajaran Daring dengan *model Discovery Learning* dan metode diskusi kelompok peserta didik diharapkan dapat Menghitung Proyeksi Penduduk dan Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan proyeksi penduduk, berpikir logis, kritis, rasa ingin tahu, kolaboratif dan terampil memahami fenomena geografi di lingkungannya.

**C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menganalisis dinamika kependudukan di Indonesia untuk perencanaan pembangunan	3.3.9 Menghitung Proyeksi Penduduk
4. 3 Membuat peta persebaran flora dan fauna di Indonesia dan dunia yang dilengkapi gambar hewan dan tumbuhan endemik	4.3.9 Memodelkan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan proyeksi penduduk

**D. Materi Pembelajaran**

**FAKTA**

Simbol :

Po = jumlah penduduk pada tahun awal

$P_n$  = jumlah penduduk setelah  $n$  tahun ke depan

$r$  = angka pertumbuhan penduduk

$n$  = jangka waktu dalam tahun

$e$  = bilangan eksponensial = 2,7182818

### KONSEP

- Rumus Aritmatika

$$P_n = P_0(1 + r.n)$$

- Rumus Geometri

$$P_n = P_0(1 + r)^n$$

- Rumus Eksponensial

$$P_n = P_0 \cdot e^{r.n}$$

### PRINSIP

- Proyeksi Penduduk merupakan perhitungan ilmiah yang didasarkan dari kelahiran, kematian, dan perpindahan (migrasi).

### PROSEDURAL

-

#### E. Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : *Scientific Learning*

Model Pembelajaran : *Discovery Learning* (Pembelajaran Penemuan)

Metode Pembelajaran : Diskusi Kelompok dan Pemberian Tugas

#### F. Media Pembelajaran

- Whatsapp Group
- Google Classroom

Integrasi  
ICT

#### G. Sumber Belajar

Alat dan Bahan : Laptop, Handphone / Android

Sumber Belajar :

Buku : Buku : Arifin, Aji. Geografi Kelas XI Edisi Revisi 2017. Mediatama

Internet : <https://www.siswapedia.com/proyeksi-jumlah-penduduk/>, diakses 25 September 2020

Integrasi  
ICT

#### H. Langkah – Langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan	Alokasi Waktu
1. Guru memberi salam dan menyapa peserta didik. (via whatsapp)	5 Menit
2. Guru mempersilahkan ketua kelas memimpin doa. (via whatsapp)	
3. Guru mengecek kehadiran peserta didik. (via whatsapp)	

PPK -  
Religius

4. Guru memberi motivasi belajar peserta didik dengan menyampaikan manfaat dari pembelajaran. ( whatsapp)		
5. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai. ( whatsapp)		
<b>Kegiatan Inti</b>		
<b>Fase 1</b> <i>Stimulation</i> (stimulasi/ pemberian rangsangan)	<b>Mengamati dan menanya</b> 6. Peserta didik <b>mengamati</b> gambar yang diupload gruru ke whatsapp relevan dengan materi  <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p><b>Contoh kasus:</b>  Di tahun 2000, jumlah populasi penduduk Bandung 20 juta jiwa dengan tingkat pertumbuhan penduduk tahunan 4%. Berapa proyeksi penduduk Bandung di tahun 2002?</p> <math display="block">P_n = P_o (1+r)^n</math> <math display="block">= 20 \text{ juta } (1+4\%)^2</math> <math display="block">= 20 \text{ juta } (1+0.04)^2</math> <math display="block">= 21,632 \text{ juta}</math> </div>	<b>20 Menit</b>
<b>Fase 2</b>  <i>Problem statemen</i> (pertanyaan/ identifikasi masalah)	7. Peserta didik bertanya terkait gambar diupload.(Google Classroom) 8. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang heterogen. Kelompok terdiri dari 4 atau 5 orang. 9. Guru membagikan LKPD. (Google Classroom)	
<b>Fase 3</b> <i>Data collection</i> (Pengumpulan data)	<b>Mengumpulkan informasi</b> 10. Peserta didik secara berkelompok <b>bekerja sama</b> dalam menjawab pertanyaan yang ada di LKPD. (Google Classroom)  <b>Mengasosiasikan</b> 11. Setiap kelompok mendiskusikan kesimpulan dan memverifikasi kesimpulan tentang Piramida Penduduk. (Google Classroom) <b>(COLLABORATION, CREATIVITY)</b>	
<b>Fase 4</b> <i>Verification</i> (pembuktian)	12. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi (Google Classroom) 13. Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi, mengajukan pertanyaan, saran dan sebagainya. <b>(COMMUNICATION)</b>	
<b>Fase 5</b> <i>Generalization</i> (menarik kesimpulan)	14. Peserta didik bersama guru mengevaluasi presentasi siswa, serta menyimpulkan tentang jenis – jenis piramida penduduk, karakteristik piramida, contoh negara, dan gambar piramida penduduk. (Google Classroom).	
<b>Kegiatan Penutup</b>		
16. Guru memberikan konfirmasi terhadap jawaban peserta didik dalam diskusi, dengan meluruskan jawaban yang kurang tepat dan memberikan penghargaan bila jawaban benar dengan pujian.	17. Guru melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas membuat	<b>5 Menit</b>

piramida penduduk yang dikirim dalam aplikasi Google Classroom. 18. Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya. 19. Guru mengakhiri pembelajaran dengan <b>doa</b> bersama.	
---	--

## I. Penilaian Hasil Pembelajaran

Penilaian Pengetahuan	Penilaian Keterampilan	Penilaian sikap
Test/kuiz dalam bentuk google form	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil LKPD</li> </ul>	Kehadiran dan keaktifan peserta didik pada room meeting

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 2 Singingi  
Hilir

Beringin Jaya, Juli 2020

Guru Mata Pelajaran Geografi,

**SYAMSUL ANWAR, S.Pd,**  
**M.Pd**  
**NIP. 19740203 200701 1**  
**007.**

**Sri Muji Lestari, S.Pd**

NIP. -

## LAMPIRAN 1 : MATERI

### PROYEKSI PENDUDUK

#### Rumus Proyeksi Penduduk Aritmatik

Dalam metode proyeksi ini, asumsinya adalah angka pertumbuhan penduduk dalam durasi waktu tertentu tetap konstan. Misalnya kenaikan populasi 20% di tahun 2010 akan sama 20% pada tahun 2020 juga. Dalam metode ini kita mengasumsikan garis lurus hubungan antara populasi dengan waktu. Baca juga: Simbol dan warna peta

$$P_t = P + b.t$$

Keterangan

$P_t$  = Proyeksi penduduk di masa depan

$P$  = Penduduk tahun awal

$b$  = angka pertumbuhan penduduk tahunan

$t$  = waktu/periode

#### Rumus Proyeksi Penduduk Geometrik

Dalam metode proyeksi ini, pertumbuhan penduduk diasumsikan mengikuti deret geometri. Pertumbuhan diasumsikan konstan untuk jangka waktu tertentu.

$$P_n = P_o (1+r)^n$$

$P_n$  = Proyeksi penduduk tahun tertentu

$P_o$  = Penduduk awal tahun

$1$  = konstanta

$r$  = angka pertumbuhan penduduk

$n$  = rentang tahun

#### Contoh kasus:

Di tahun 2000, jumlah populasi penduduk Bandung 20 juta jiwa dengan tingkat pertumbuhan penduduk tahunan 4%. Berapa proyeksi penduduk Bandung di tahun 2002?

$$\begin{aligned} P_n &= P_o (1+r)^n \\ &= 20 \text{ juta } (1+4\%)^2 \\ &= 20 \text{ juta } (1+0.04)^2 \\ &= 21,632 \text{ juta} \end{aligned}$$

Proyeksi penduduk penting untuk jangka waktu singkat atau panjang dengan kondisi ekonomi statis. Saat ekonomi dinamis, kondisi sosial berubah, tatanan politik berubah maka proyeksi penduduk bisa berubah pula dan tidak akurat.

LAMPIRAN : 2

LKPD

<b>Petunjuk :</b> e. Baca secara cermat bahan ajar sebelum mengerjakan. f. Baca literatur lain untuk memperkuat pemahaman peserta didik. g. Kerjakan setiap langkah sesuai tugas. h. Kumpulkan hasil kerja sesuai dengan jadwal yang telah disepakati antara guru dan peserta didik.	<b>MATERI :</b> Proyeksi Penduduk	KELOMPOK :.....  NAMA PESERTA DIDIK 6. .... 7. .... 8. .... 9. .... 10.....
	<b>NILAI:</b>	

Kerjakan Soal di bawah ini dengan menggunakan 3 rumus !

SOAL

Pada tahun 2000, populasi Bandung adalah 20 juta dengan tingkat pertumbuhan populasi tahunan sebesar 5%. Bagaimana perkiraan populasi Bandung pada tahun 2002.

Jawaban :

ARITMATIKA	GEOMETRI	EKSPONENSIAL
.		

## LAMPIRAN : 4

### Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

#### 1. Teknik Penilaian (terlampir)

##### a. Sikap

###### - Penilaian Observasi

Penilaian observasi berdasarkan pengamatan sikap dan perilaku peserta didik sehari-hari, baik terkait dalam proses pembelajaran maupun secara umum. Pengamatan langsung dilakukan oleh guru. Berikut contoh instrumen penilaian sikap

No	Nama Siswa	Aspek Perilaku yang Dinilai				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		BS	JJ	TJ	DS			
1	Soenarto	75	75	50	75	275	68,75	C
2		...	...	...	...	...	...	...

###### Keterangan :

- BS : Bekerja Sama
- JJ : Jujur
- TJ : Tanggun Jawab
- DS : Disiplin

###### Catatan :

1. Aspek perilaku dinilai dengan kriteria:

- 100 = Sangat Baik
- 75 = Baik
- 50 = Cukup
- 25 = Kurang

2. Skor maksimal = jumlah sikap yang dinilai dikalikan jumlah kriteria =  $100 \times 4 = 400$

3. Skor sikap = jumlah skor dibagi jumlah sikap yang dinilai =  $275 : 4 = 68,75$

4. Kode nilai / predikat :

- 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
- 50,01 – 75,00 = Baik (B)
- 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
- 00,00 – 25,00 = Kurang (K)

5. Format di atas dapat diubah sesuai dengan aspek perilaku yang ingin dinilai

###### - Penilaian Diri

Seiring dengan bergesernya pusat pembelajaran dari guru kepada peserta didik, maka peserta didik diberikan kesempatan untuk menilai kemampuan dirinya sendiri. Namun agar penilaian tetap bersifat objektif, maka guru hendaknya menjelaskan terlebih dahulu tujuan dari penilaian diri ini, menentukan kompetensi yang akan dinilai, kemudian menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan, dan merumuskan format penilaiannya. Jadi, singkatnya format penilaiannya disiapkan oleh guru terlebih dahulu. Berikut Contoh format penilaian :

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Selama diskusi, saya ikut serta mengusulkan ide/gagasan.	50		250	62,50	C
2	Ketika kami berdiskusi, setiap anggota mendapatkan kesempatan untuk berbicara.		50			
3	Saya ikut serta dalam membuat kesimpulan hasil diskusi kelompok.	50				
4	...	100				

###### Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50

2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria =  $4 \times 100 = 400$
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) =  $(250 : 400) \times 100 = 62,50$
4. Kode nilai / predikat :
  - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
  - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
  - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
  - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)
5. Format di atas dapat juga digunakan untuk menilai kompetensi pengetahuan dan keterampilan

- **Penilaian Teman Sebaya**

Penilaian ini dilakukan dengan meminta peserta didik untuk menilai temannya sendiri. Sama halnya dengan penilaian hendaknya guru telah menjelaskan maksud dan tujuan penilaian, membuat kriteria penilaian, dan juga menentukan format penilaiannya. Berikut Contoh format penilaian teman sebaya :

Nama yang diamati : ...

Pengamat : ...

No	Pernyataan	Ya	Tidak	Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
1	Mau menerima pendapat teman.	100		450	90,00	SB
2	Memberikan solusi terhadap permasalahan.	100				
3	Memaksakan pendapat sendiri kepada anggota kelompok.		100			
4	Marah saat diberi kritik.	100				
5	...		50			

Catatan :

1. Skor penilaian Ya = 100 dan Tidak = 50 untuk pernyataan yang positif, sedangkan untuk pernyataan yang negatif, Ya = 50 dan Tidak = 100
2. Skor maksimal = jumlah pernyataan dikalikan jumlah kriteria =  $5 \times 100 = 500$
3. Skor sikap = (jumlah skor dibagi skor maksimal dikali 100) =  $(450 : 500) \times 100 = 90,00$
4. Kode nilai / predikat :
  - 75,01 – 100,00 = Sangat Baik (SB)
  - 50,01 – 75,00 = Baik (B)
  - 25,01 – 50,00 = Cukup (C)
  - 00,00 – 25,00 = Kurang (K)

- **Penilaian Jurnal** (*Lihat lampiran*)

**b. Pengetahuan**

- **Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda** (*Lihat lampiran*)
- **Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan**  
Praktek Monolog atau Dialog

**Penilaian Aspek Percakapan**

No	Aspek yang Dinilai	Skala				Jumlah Skor	Skor Sikap	Kode Nilai
		25	50	75	100			
1	Intonasi							
2	Pelafalan							
3	Kelancaran							
4	Ekspresi							
5	Penampilan							
6	Gestur							

- **Penugasan** (*Lihat Lampiran*)



### Tugas Rumah

- Peserta didik menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku peserta didik
- Peserta didik meminta tanda tangan orangtua sebagai bukti bahwa mereka telah mengerjakan tugas rumah dengan baik
- Peserta didik mengumpulkan jawaban dari tugas rumah yang telah dikerjakan untuk mendapatkan penilaian.

### c. Keterampilan

#### - Penilaian Unjuk Kerja

Contoh instrumen penilaian unjuk kerja dapat dilihat pada instrumen penilaian ujian keterampilan berbicara sebagai berikut:

#### Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Sangat Baik (100)	Baik (75)	Kurang Baik (50)	Tidak Baik (25)
1	Kesesuaian respon dengan pertanyaan				
2	Keserasian pemilihan kata				
3	Kesesuaian penggunaan tata bahasa				
4	Pelafalan				

#### Kriteria penilaian (skor)

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

Cara mencari nilai (N) = Jumlah skor yang diperoleh siswa dibagi jumlah skor maksimal dikali skor ideal (100)

#### Instrumen Penilaian Diskusi

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1	Penguasaan materi diskusi				
2	Kemampuan menjawab pertanyaan				
3	Kemampuan mengolah kata				
4	Kemampuan menyelesaikan masalah				

#### Keterangan :

100 = Sangat Baik

75 = Baik

50 = Kurang Baik

25 = Tidak Baik

- **Penilaian Proyek** (*Lihat Lampiran*)

- **Penilaian Produk** (*Lihat Lampiran*)

- **Penilaian Portofolio**

Kumpulan semua tugas yang sudah dikerjakan peserta didik, seperti catatan, PR, dll

#### Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	100	75	50	25
1					
2					
3					
4					

**2. Instrumen Penilaian (terlampir)**

- a. Pertemuan Pertama
- b. Pertemuan Kedua
- c. Pertemuan Ketiga

**3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan**

**a. Remedial**

Bagi peserta didik yang belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka guru bisa memberikan soal tambahan misalnya sebagai berikut :

- 1) Jelaskan tentang Sistem Pembagian Kekuasaan Negara!
- 2) Jelaskan tentang Kedudukan dan Fungsi Kementerian Negara Republik Indonesia dan Lembaga Pemerintah Non Kementerian!
- 3) Jelaskan tentang Nilai-nilai Pancasila dalam Penyelenggaraan pemerintahan!

**CONTOH PROGRAM REMIDI**

Sekolah : .....

Kelas/Semester : .....

Mata Pelajaran : .....

Ulangan Harian Ke : .....

Tanggal Ulangan Harian : .....

Bentuk Ulangan Harian : .....

Materi Ulangan Harian : .....

(KD / Indikator) : .....

KKM : .....

No	Nama Peserta Didik	Nilai Ulangan	Indikator yang Belum dikuasai	Bentuk Tindakan Remedial	Nilai Setelah Remedial	Keterangan
1						
2						
3						
4						
5						
6						
dst						