

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA NU 1 Kradenan Blora
Mata pelajaran : Geografi
Kelas/Semester : X/2
Materi Pokok : Karakteristik lapisan-lapisan atmosfer Bumi
Alokasi Waktu : 1 X 10'

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mengenal dan memahami konsep-konsep yang berkaitan dengan atmosfer
2. Memahami karakteristik lapisan-lapisan atmosfer bumi

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (1,5')

1. Memberi salam, berdo'a dan mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan;
2. Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai;
3. Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan.

Kegiatan Inti (7')

1. Peserta didik diberikan stimulant tentang lapisan-lapisan atmosfer bumi
2. Setelah melihat stimulan, peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan
3. Peserta didik dibagi ke dalam 5 kelompok dengan 5 tema sesuai kelompok pertanyaan
4. Setiap kelompok mencari penjelasan tentang karakteristik lapisan atmosfer bumi pada buku teks, modul dan internet

Kegiatan Penutup (1,5')

1. Membuat rangkuman/simpulan pelajaran;
2. Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan;
3. Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran; dan
4. Mempersiapkan diri untuk materi yang akan datang

C. PENILAIAN

Penilaian Sikap : Observasi
Pengetahuan : Tes Tertulis, mengerjakan latihan soal.
Keterampilan : Unjuk kerja



Kradenan, 5 Januari 2022
Mengetahui
Guru Mata Pelajaran


Harni Kurniawati. S.Pd

Keterangan lain:

Nama pembuat Rencana Pembelajaran : Harni Kurniawati, S.Pd
Surel pembuat Rencana Pembelajaran : harnikurniawatimannisekali@gmail.com
: 201502372734@guruku.id

Materi Pembelajaran
Dinamika Atmosfer dan Dampaknya terhadap Kehidupan

A. STRUKTUR LAPISAN ATMOSFER DAN PEMANFAATANNYA

Atmosfer berasal dari kata *atmos* berarti *uap* dan *sphaira* berarti *bola bumi*. Jadi, atmosfer merupakan lapisan udara yang menyelubungi bumi. Lapisan atmosfer merupakan campuran atas berbagai unsur-unsur utama, seperti *Nitrogen* (N₂) sebanyak 78,08%, *Oksigen* (O₂) sebanyak 20,95%, *Argon* (Ar) sebanyak 0,95%, dan *Karbondioksida* (CO₂) sebanyak 0,034%. Unsur-unsur lain, seperti *Neon* (Ne), *Helium* (He), *Ozon* (O₃), *Hidrogen* (H₂), *Krypton* (Kr), *Metana* (CH₄), dan *Xenon* (Xe).

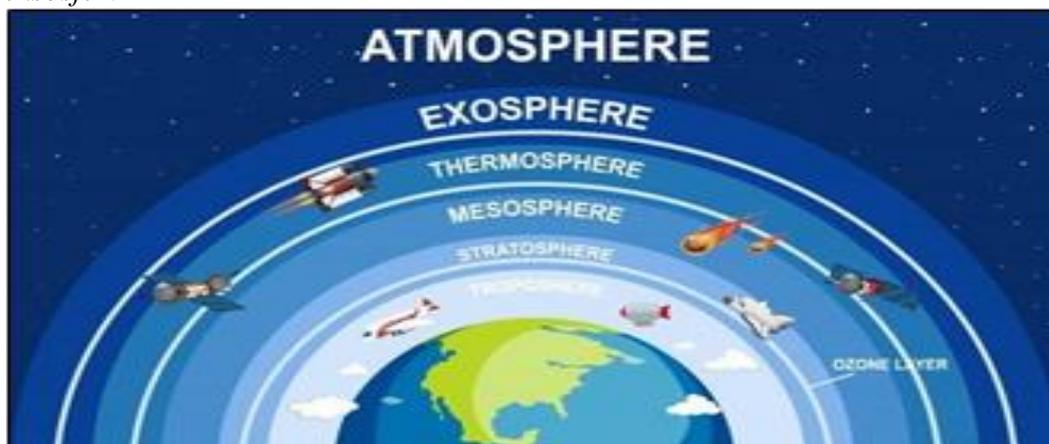
Atmosfer berfungsi untuk melindungi bumi dari gangguan benda-benda angkasa dan radiasi matahari. Coba kamu bayangkan apa jadinya bumi kita kalau tidak ada lapisan atmosfer. Bumi kita akan bolong di sana sini akibat tertabrak benda angkasa, misalnya meteor, dan suhu bumi akan sangat ekstrim antara pagi dan malam hari.

Atmosfer sebagai lapisan pelindung bumi memiliki beberapa ciri, antara lain sebagai berikut.

1. Tidak memiliki warna, tidak berbau, dan tidak memiliki wujud, hanya bisa dirasakan oleh indra perasa dalam bentuk angin.
2. Memiliki berat, sehingga dapat menyebabkan tekanan.
3. Memiliki sifat dinamis dan elastis yang dapat mengembang dan mengerut.

Salah satu unsur penting dalam atmosfer adalah uap air. Uap air (H₂O) sangat penting dalam proses cuaca atau iklim, sebab dapat merubah fase (wujud) menjadi fase cair, atau fase padat melalui *kondensasi* dan *deposisi*. Uap air merupakan senyawa kimia udara dalam jumlah besar. Uap air yang terdapat di atmosfer merupakan hasil penguapan dari laut, danau, kolam, sungai dan transpirasi tanaman.

Atmosfer selalu dikotori oleh debu yang berasal dari asap, abu vulkanik, pembakaran bahan bakar, kebakaran hutan, smog, dan lainnya. *Smog* singkatan dari *smoke* and *fog* adalah kabut tebal yang sering dijumpai di daerah industri yang lembab. Debu dapat menyerap, memantulkan, dan menghamburkan radiasi matahari. Debu atmosferik dapat disapu turun ke permukaan bumi oleh curah hujan, tetapi kemudian atmosfer dapat terisi partikel debu kembali. Debu atmosfer adalah kotoran yang terdapat di atmosfer. Gas-gas yang terkumpul dalam atmosfer, memiliki sifat, karakteristik, dan fungsinya sendiri. Lapisan udara atau atmosfer tersebar, baik secara vertikal maupun ke arah horisntal. Secara vertikal, lapisan atmosfer diberi nama yang berbeda yaitu *troposfer*, *stratosfer*, *mesosfer*, *thermosfer*, dan *eksosfer*.



1. Lapisan *troposfer* (0-18 km dpl) memiliki ciri – ciri sebagai berikut:
 - 1) Lapisan paling dekat dengan permukaan bumi.
 - 2) Tempat kejadian fenomena cuaca, seperti angin, hujan, petir, dan pelangi.
 - 3) Ketebalan lapisan di equator sekitar 18 Km dpl dan sekitar kutub hanya 8Km dpl.
 - 4) 80% masa atmosfer berada di lapisan ini.
 - 5) Terjadi gradien termometrik (penurunan suhu $0,6^{\circ}$ C setiap kenaikan 100m).
 - 6) Suhu teratas troposfer -60° C sedangkan pada permukaan laut daerah tropis sekitar 27° C.
 - 7) Terdapat lapisan *tropopause* (lapisan antara troposfer dan stratosfer).
2. Lapisan *stratosfer* (18-60 Km dpl), memiliki ciri – ciri sebagai berikut:
 - 1) Terdapat lapisan ozon pada ketinggian 35 Km dpl yang bermanfaat melindungi bumi dari pancaran ultraviolet.
 - 2) Terdapat lapisan isothermal (18-22 Km dpl) yang memiliki suhu sekitar 60° C.
 - 3) Terdapat lapisan inversi (20-60 Km dpl).
 - 4) Pada lapisan ini pesawat jet terbang.
 - 5) Terdapat lapisan *stratopause* (lapisan antara stratosfer dan mesosfer).
3. Lapisan *Mesosfer* (60 -80 Km dpl), memiliki ciri- ciri sebagai berikut:
 - 1) Melindungi bumi dari benda – benda luar angkasa.
 - 2) Tempat terjadinya pembakaran benda luar angkasa.
 - 3) Suhu bagian atas lapisan ini semakin rendah.
 - 4) Pada ketinggian 80 Km dpl suhu mencapai -90° C (lapisan paling dingin).
 - 5) Terdapat lapisan *mesopause* (lapisan antara mesosfer dan termosfer).
4. *Termosfer* (80 – 100 Km dpl), memiliki ciri –ciri sebagai berikut:
 - 1) Memiliki temperatur antara -40° C hingga -5° C.
 - 2) Terjadi ionisasi sebagian molekul dan atom udara.
5. *Ionosfer* (100 – 800 Km dpl), memiliki ciri – ciri sebagai berikut:
 - 1) Memiliki temperatur antara 0° C – 70° C.
 - 2) Terjadi ionisasi seluruh atom udara.
 - 3) Terjadi pemantulan gelombang radio pada lapisan ini.
 - 4) Terdapat 3 lapisan, yaitu:
 - a. Lapisan E (lapisan Kennely – Heavyside).
 - b. Lapisan F (terjadi pemantulan panjang – pendek gelombang radio)
 - c. Lapisan atom
6. *Eksosfer* (800 – 1.500 Km dpl), memiliki ciri – ciri sebagai berikut:
 - 1) Terjadi gerakan atom – atom secara tidak beraturan.
 - 2) Lapisan paling panas.
 - 3) Satelit diluncurkan pada lapisan ini.
 - 4) Disebut juga ruang antar planet dan geostationer.

Atmosfer bumi mempunyai peranan:

- a) Adanya unsur gas Nitrogen, Oksigen, dan Karbon dioksida sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup di muka bumi.
- b) Memberikan perlindungan dari benda-benda luar atmosfer yang masuk ke permukaan bumi.
- c) Menjadi media untuk proses cuaca. Jika tidak ada atmosfer suhu bumi mencapai 93° C pada siang hari dan -149° C pada malam hari.
- d) Adanya lapisan ozon (O₃) dapat mengurangi radiasi ultraviolet yang sampai ke permukaan bumi.

Lampiran 2

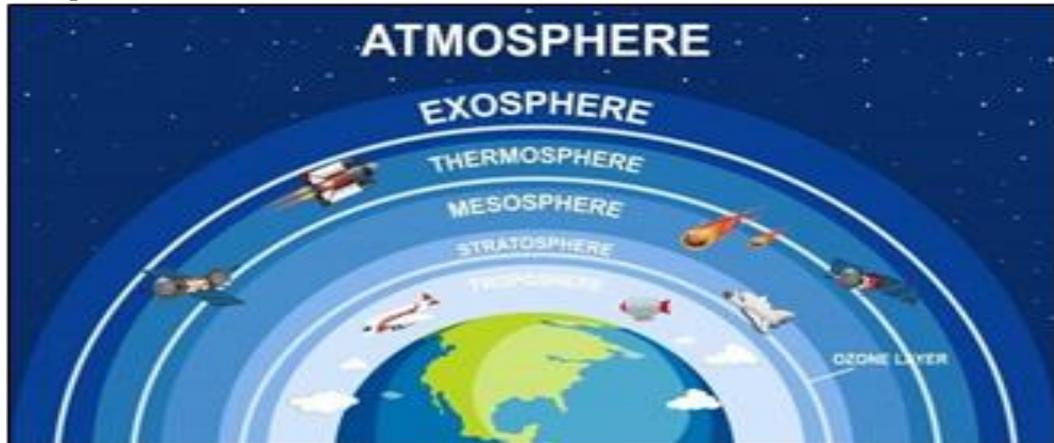
Latihan soal

Soal

1. Gambarlah lapisan-lapisan atmosfer bumi!
2. Jelaskan fungsi lapisan atmosfer bagi kehidupan!

Jawaban

1. Lapisan Atmosfer:



2. Fungsi lapisan atmosfer:

1. Lapisan *troposfer* (0-18 km dpl), merupakan tempat terjadinya fenomena cuaca, seperti angin, hujan, petir, dan pelangi.
2. Lapisan *stratosfer* (18-60 Km dpl), bermanfaat melindungi bumi dari pancaran ultraviolet dan pada lapisan ini pesawat jet terbang.
3. Lapisan *Mesosfer* (60 -80 Km dpl), melindungi bumi dari benda – benda luar angkasa karena pada lapisan ini terjadi pembakaran benda luar angkasa.
4. *Termosfer* (80 – 100 Km dpl), terjadi ionisasi sebagian molekul dan atom udara, di atasnya terdapat lapisan *Ionosfer* (100 – 800 Km dpl) yang dalam lapisan ini terjadi ionisasi seluruh atom udara sehingga mampu memantulkan gelombang radio
5. *Eksosfer* (800 – 1.500 Km dpl), terjadi gerakan atom – atom secara tidak beraturan dan pada lapisan ini satelit diluncurkan.