

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(SELEKSI SIMULASI MENGAJAR GURU PENGGERAK)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Koto Gasib
Mata Pelajaran : Geografi
Kelas / Semester : X / 2
KD / Materi Pokok : 3.6/ 4.6 / Dinamika Atmosfer dan Dampaknya Terhadap Kehidupan
Alokasi Waktu : 10 Menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Dengan menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* dan Pendekatan *Scientific Learning* ini diharapkan peserta didik mampu :

1. Memahami dinamika atmosfer dan dampaknya terhadap kehidupan.
2. Memahami karakteristik lapisan-lapisan atmosfer bumi

B. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Pendahuluan	Tatap muka (1 menit) - Peserta didik memberi salam, berdoa - Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi (yel- yel/ice breaking) - Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan - Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran
Kegiatan Inti <i>Langkah 1. seeking of information</i>	Tatap muka (2 menit) - Peserta didik diberi motivasi dan panduan untuk melihat, mengamati, membaca dan menuliskannya kembali. Mereka diberi gambar lapisan-lapisan atmosfer (<i>Creative</i>) -
<i>Langkah 2. acquisition of information</i>	Tatap muka (4 menit) - Guru membentuk beberapa kelompok peserta didik untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi mengenai Karakteristik lapisan-lapisan atmosfer (<i>Collaboration</i>) - Guru menugaskan siswa untuk membuat rangkuman hasil diskusi yang dikerjakan di buku tugas masing - masing peserta didik (<i>Critical Thinking</i>)
<i>Langkah 3. synthesizing of knowledge</i>	Tatap Muka (2 menit) - Guru dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait Karakteristik lapisan atmosfer (<i>Communication</i>) - Peserta didik kemudian diberi kesempatan untuk menanyakan kembali hal-hal yang belum dipahami - Peserta didik kemudian mengumpulkan hasil rangkuman dan kesimpulan diskusi yang dikerjakan di dalam buku tugas.
Penutup	Tatap Muka (1 menit) - Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar - Guru memberikan penilaian lisan secara acak dan singkat - Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan berdoa - Guru menutup pertemuan dengan salam

C. PENILAIAN

- Sikap : Menunjukkan sikap tekun, teliti, dan saling bekerjasama.
- Pengetahuan : Penugasan
- Keterampilan : Praktik dan Portofolio

D. LAMPIRAN

- Materi pembelajaran tentang Dinamika Atmosfer dan dampaknya terhadap kehidupan (Lampiran 1)
- Alat penilaian berupa soal uraian sejumlah empat soal (lampiran 2)
- Kunci jawaban dan kriteria penilaian (lampiran 3)

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 1 Koto Gasib

Koto Gasib, 10 Januari 2021
Guru Mata Pelajaran

Puguh Sutrisno, S.Pd, M.M
NIP. 19750415 200903 1 004

Masyunila Artati, S.Pd
NIP. 19810619 200501 2 012

BAHAN AJAR
DINAMIKA ATMOSFER DAN DAMPAKNYA TERHADAP KEHIDUPAN

A. IDENTITAS SEKOLAH

Satuan Pendidikan : SMA Negeri
Mata Pelajaran : Geografi
Kelas/Semester : X / 2
Materi Pokok : Dinamika Atmosfer dan dampaknya terhadap Kehidupan
Alokasi Waktu : 1 x 10'

Kompetensi Inti :

1. **Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya.
2. **Mengembangkan perilaku** (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan pro-aktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. **Memahami dan menerapkan** pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. **Mengolah, menalar, dan menyaji** dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar Dari KI-3	Kompetensi Dasar Dari KI-4
3.6. Menganalisis dinamika atmosfer dan dampaknya terhadap kehidupan	4.6. Menyajikan proses dinamika atmosfer menggunakan peta, bagan, gambar, tabel, grafik, video, dan /atau
Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.6.1 Mendeskripsikan lapisan atmosfer	4.6.1 Membuat artikel tentang perubahan iklim global dan pengaruhnya terhadap kehidupan
3.6.2 Mengklasifikasikan karakteristik lapisan atmosfer	

PERTEMUAN 1

Indikator Pencapaian KD :

3.6.1	Mendeskripsikan lapisan atmosfer
3.6.2	Mengklasifikasikan karakteristik lapisan atmosfer

LAPISAN ATMOSFER DAN KARAKTERISTIK

A. LAPISAN ATMOSFER

1. Pengertian Atmosfer:

Atmosfer berasal dari kata atmos = uap/udara dan sphaira = lapisan. Jadi Atmosfer adalah gas atau campuran gas yang menyelimuti dan terikat pada bumi oleh gaya gravitasi bumi. Campuran gas ini dinamakan udara. Tebal lapisan ini kira-kira 1000 km. di antara campuran gas tadi terdapat pula uap air, campuran gas tanpa uap air dinamakan udara kering.

(Sumber: Susilo Prawirowardoyo, Klimatologi)

2. Gas penyusun Atmosfer

Komposisi gas merupakan susunan gas (unsur-unsur kimia) yang terkandung di dalam atmosfer. Di antara campuran gas tersebut terdapat Uap air, campuran gas tanpa uap air dinamakan udara kering. Tabel di bawah ini

memuat komposisi rata-rata udara kering:

No	Unsur kimia	Lambang Kimia	Volume (%)
1.	Nitrogen	N	78,08
2.	Oksigen	O ₂	20,95
3.	Argon	Ar	0,93
4.	Karbon dioksida	CO ₂	0,0340
5.	Neon	Ne	0,0018
6.	Helium	He	0,00052
7.	Ozon	O ₃	0,00006
8.	Hydrogen	H ₂	0,00005
9.	Krypton	Kr	0,00011
10.	Metan	CH ₄	0,00015
11.	Xenon	Xe	Kecil sekali

Tabel 1 : Komposisi gas penyusun Atmosfer

Sumber : <http://arfheyzaa.blogspot.com>

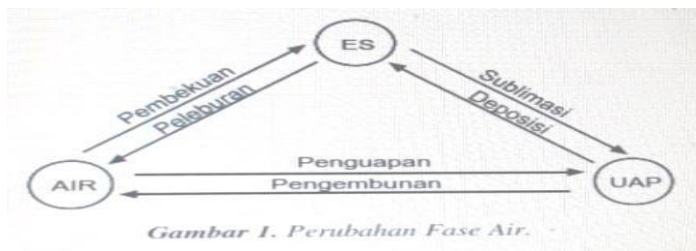
Komposisi gas atmosfer tersebut ada yang sifatnya konstan (tetap) yaitu: Nitrogen, Oksigen, Argon, Neon, Helium, Krypton, Xenon, Hydrogen, Metan, dan ada yang sifatnya berubah-ubah yaitu: Uap air dan Karbondioksida.

Gas-gas yang terkandung dalam atmosfer sangat berpengaruh terhadap kehidupan di bumi, seperti:

- a. Nitrogen (N_2) jumlahnya paling banyak, meliputi 78 bagian. Nitrogen dalam atmosfer sukar bersenyawa dengan unsur lain tapi merupakan bagian senyawa organik. Dalam jumlah kecil nitrogen merupakan bakteri tanah yang bermanfaat bagi tumbuh-tumbuhan.
- b. Oksigen (O_2) sifatnya aktif bersenyawa dengan unsure lain dalam proses oksidasi. Manfaat oksigen pada makhluk hidup yaitu untuk mengubah makanan menjadi energy.
- c. Karbondioksida (CO_2) menyebabkan efek rumah kaca (greenhouse) transparan terhadap radiasi gelombang pendek dan menyerap radiasi gelombang panjang. Dengan demikian kenaikan kosentrasi CO_2 di dalam atmosfer akan menyebabkan kenaikan suhu di bumi. selain itu karbondioksida juga bermanfaat dalam proses fotosintesis.
- d. Ozon (O_3) adalah gas yang sangat aktif dan merupakan bentuk lain dari oksigen. Gas ini terdapat pada ketinggian antara 20 hingga 30 km. Ozon dapat menyerap radiasi ultra violet yang mempunyai energi besar dan berbahaya bagi tubuh manusia.

Salah satu unsur yang penting dalam atmosfer adalah uap air. Uap air (H_2O) sangat penting dalam proses cuaca atau iklim, karena dapat merubah fase (wujud) menjadi fase cair, atau fase padat melalui kondensasi dan deposisi.

Perubahan fase air, dapat dilukiskan pada gambar 1



Gambar 1. Perubahan Fase Air.

Gambar 1. Perubahan Fase Air

Sumber : Perubahan Fase Air.Saveralcut.blogger

Sifat-sifat Atmosfer

Lapisan Atmosfer sebagai lapisan pelindung bumi memiliki beberapa sifat, yaitu sebagai berikut.

- a. Tidak memiliki warna, tidak berbau, dan tidak memiliki wujud, serta hanya bisa dirasakan oleh indra perasa manusia dalam bentuk angin dan temperatur udara (derajat suhu udara)
- b. Memiliki berat sehingga dapat menyebabkan tekanan.
- c. Memiliki sifat dinamis dan elastis yang dapat mengembang dan mengerut.
- d. Memberikan tahanan jika suatu benda melewatinya berupa panas akibat gesekan (misal meteor hancur sebelum mencapai permukaan Bumi).
- e. Transparan terhadap beberapa gelombang radiasi matahari.

B. KARAKTERISTIK LAPISAN ATMOSFER

1. Lapisan Troposfer

- a. Lapisan ini merupakan lapisan terbawah dalam lapisan atmosfer.
- b. Di khatulistiwa ketebalannya mencapai 18-21 km, di sekitar lintang tengah mencapai 11 km, dan di daerah kutub tebalnya 8 km
- c. Setiap naik 100 meter terjadi penurunan suhu $0,6^{\circ}\text{C}$
- d. Lapisan troposfer ini merupakan tempat terjadinya peristiwa cuaca dan iklim sehingga lapisan ini memiliki pengaruh yang sangat besar sekali terhadap kehidupan makhluk hidup di bumi
- e. Batas dari lapisan stratosfer ini disebut tropopause

2. Lapisan Stratosfer

- a. Lapisan Stratosfer merupakan lapisan kedua dari lapisan atmosfer bumi.
- b. Lapisan ini terletak pada ketinggian 12-50 km.
- c. Pada lapisan ini terdapat ozon lapisan (O^3) untuk melindungi bumi dari radiasi matahari yang berbahaya.
- d. Lapisan Stratosfer disebut juga lapisan Isothermis
- e. Semakin tinggi tempat maka suhu semakin naik
- f. Batas dari lapisan stratosfer ini disebut stratopause

3. Lapisan Mesosfer

- a. Lapisan Mesosfer merupakan lapisan udara
- ketiga b. Ketinggian 50-80 km
- c. Lapisan mesosfer ditandai dengan penurunan suhu $0,4^{\circ}\text{C}$ setiap 100 meter
- d. Bagian atas mesosfer dibatasi oleh mesopause, yaitu lapisan di dalam atmosfer yang memiliki suhu paling rendah, kira-kira -100°C

e. Lapisan ini dapat menghancurkan meteor

4. Termosfer/ionosfer

- a. Lapisan ini adalah lapisan keempat dalam lapisan atmosfer
- b. memiliki ketinggian 85 – 300 km
- c. Pada lapisan ini terjadi proses ionisasi yang terjadi pada suhu dan ketinggian tertentu. Ionisasi bermanfaat untuk memantulkan gelombang radio.
- d. Batas atas lapisan termosfer disebut termopause

5. Eksosfer

Pada lapisan ini, suhu dapat mencapai 2.200°C . merupakan batas antara atmosfer bumi dan angkasa luar. Lapisan ini dimanfaatkan untuk penempatan satelit buatan. Lapisan ini terletak pada ketinggian antara 800-1000 km. Pada lapisan ini terjadi gerakan atom -atom secara tidak beraturan. Lapisan ini merupakan lapisan yang paling luar. Lapisan ini sering disebut juga sebagai ruang antar planet dan geostasioner. Lapisan ini sangat berbahaya karena merupakan tempat penghancuran meteor dari ruang angkasa.

Lembar Penilaian

Materi Dinamika Atmosfer dan dampaknya terhadap kehidupan

1. Kemukakan lima lapisan atmosfer secara berurutan
2. Terangkanlah fenomena alam yang terdapat pada lapisan troposfer
3. Pada lapisan atmosfer yang manakah pengaruh ruang angkasa yang paling kuat?
4. Apakah fungsi lapisan ozon bagi kehidupan, terangkan!

Kunci Jawaban dan Kriteria Penilaian

1. Lapisan atmosfer terdiri atas : a) lapisan troposfer, b) lapisan stratosfer, c) lapisan mesosfer, d) lapisan thermosfer, e) lapisan eksosfer
2. Fenomena alam yang terjadi pada lapisan troposfer antara lain, awan, angin, hujan, petir, pelangi dan halo
3. Pengaruh ruang angkasa yang paling kuat terdapat pada lapisan eksosfer
4. Lapisan ozon merupakan penyerap utama radiasi ultraviolet dari matahari sehingga tidak membahayakan bagi kehidupan.

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

- 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				

b. Pengetahuan

- Tertulis Uraian dan atau Pilihan Ganda
- Tes Lisan/Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan

c. Keterampilan

- **Penilaian Unjuk Kerja**

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

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