

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
DARING**

Satuan Pendidikan : SMA Unggul Del
Mata Pelajaran : Geografi
Kelas/Semester : X/ 2
Materi : Dinamika Atmosfer dan Dampaknya terhadap Kehidupan
Alokasi Waktu : 1 x 30 menit (1 pertemuan)

Kompetensi Inti

Kompetensi Sikap Spiritual yaitu, “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu, “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, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks 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 pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

A. Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.6 Menganalisis dinamika atmosfer dan dampaknya terhadap kehidupan	3.6.1. Menganalisis Karakteristik lapisan-lapisan atmosfer Bumi yang memengaruhi kehidupan manusia.
4.6 Menyajikan proses dinamika atmosfer menggunakan peta, bagan, gambar, tabel, grafik, video, dan/atau animasi	4.6.1 Menyajikan proses dinamika atmosfer menggunakan e-poster.

B. Tujuan Pembelajaran:

Melalui model pembelajaran *Discovery Learning*, secara mandiri dan kelompok siswa dapat menganalisis Karakteristik lapisan-lapisan atmosfer Bumi yang memengaruhi kehidupan manusia serta menyajikan proses dinamika atmosfer menggunakan video dengan kreatif, jujur, kerja keras, dan bertanggung jawab.

C. Materi Pembelajaran:

Fakta: lapisan atmosfer yang menyelubungi bumi, peristiwa fenomena atmosfer yang pernah terjadi di muka bumi

Konsep: Proses atmosfer

Prosedural : Melalui analisis proses atmosfer, siswa dapat mengetahui manfaat atmosfer.

Metakognitif : Gradien thermis

D. Pendekatan : Saintifik

Metode Pembelajaran: Diskusi, presentasi bahan

Model Pembelajaran : Discovery Learning

E. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR

1. Media : Gambar/video lapisan atmosfer
2. Alat : Ppt, zoom, moodle,
3. Sumber Belajar : Buku Geografi Kls X Wardyatmoko, E-book

F. Langkah-langkah pembelajaran

KEGIATAN VIA ZOOM		WAKTU
A.	Pendahuluan	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran; dengan doa pembuka via zoom. (KARAKTER) 2. memberi motivasi belajar peserta didik dengan menyampaikan manfaat dari pembelajaran 3. mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari; 4. menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai; 5. menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus. 	5'

B. Kegiatan Inti

No.	Sintaks/langkah model Discovery Learning	Kegiatan pembelajaran	WAKTU
1.	Stimulation (memberi stimulus).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa mereview tayangan/gambar aktifitas manusia yang dipengaruhi atmosfer, yang telah diupload guru ke Moodle H-1 dan sudah dibaca siswa sebagai persiapan sebelum hari pembelajaran. (ICT) 2. Siswa dan beberapa siswa membahas dan menyusun pertanyaan terkait. 	2'
2.	Problem Statement (mengidentifikasi masalah).	3. Guru dan Siswa mendiskusikan hasil pengamatan tentang sebab, akibat, dan proses didalamnya melalui <i>forum diskusi Moodle</i> . (CRITICAL THINKING)	3
3.	Data Collecting (mengumpulkan data).	<ol style="list-style-type: none"> 4. Siswa menyusun informasi tentang karakteristik lapisan atmosfer. 5. Siswa menganalisis contoh Proses atmosfer, dengan sampel iklim Kabupaten Toba, sebagai wujud bukti pengaruh atmosfer di sekitar sekolah, dan pengaruhnya terhadap kehidupan melalui aktifitas penduduk Toba. (LITERASI) 	5'
4.	Data Processing (mengolah data).	6. Siswa secara individu mengkonfirmasi hasil pengumpulan data tentang karakteristik lapisan atmosfer, dan pengaruhnya terhadap kehidupan sambil guru membimbing siswa menyajikan dalam bentuk gambar (LKPD Terlampir) (COLLABORATION, CREATIVITY)	3'

		7. Guru menyuruh siswa agar saling tolong menolong dalam hal bertukar informasi. (KARAKTER)	
5.	Verification (memferifikasi).	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mempresentasikan ppt hasil analisis dengan mengaitkan data dengan produk hasil diskusi berupa gambar. (COMMUNICATION) 	8'
6.	Generalization (menyimpulkan).	<p>8. Siswa bersama guru mengevaluasi presentasi siswa, serta menyimpulkan tentang pengertian, hubungan lapisan bumi dengan tektonisme serta dampaknya.</p> <p>9. Guru mengajak siswa refleksi pembelajaran bahwa atmosfer bumi ini senantiasa berproses dan berdampak positif juga ada yang berdampak negatif. Maka manusia perlu waspada dan menjaga lingkungan. (KARAKTER)</p>	2'

C. Penutup

	Uraian kegiatan	waktu
	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> secara bersama menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran yang telah berlangsung; memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran; melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya. siswa menutup dalam doa. (KARAKTER) 	1'

G. Teknik Penilaian

Penilaian	Teknik Penilaian	Rubrik Penilaian	Instrumen Penilaian
Sikap	: Rekam jejak digital:kehadiran	Terlampir	
Pengetahuan	:LKPD		
Keterampilan	: Poster		

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Toba, September 2020
Guru Mata Pelajaran

Arini Desianti Parawi, S. Pd.

Weni A. S. Zandroto, S. Pd.

LAMPIRAN 1 :LEMBAR PENILAIAN KOGNITIF(LKPD) diupload via moodle

1.1 LKPD

Mata Pelajaran : Geografi
Guru Pembimbing: Weni Ayu. S. Zandroto
Pengaruh atmosfer terhadap aktifitas manusia

A. Pengantar

Untuk penilaian ini, akan dilaksanakan dalam bentuk penugasan membuat makalah yang nantinya diharapkan dapat menguji pemahaman dan analisa siswa dalam mengimplementasikan materi **Pengaruh atmosfer terhadap aktifitas manusia.**

Pelaksanaan akan dilaksanakan dalam tiga tahap yaitu:

1. Tahap Perencanaan :
 - pilih lokasi tempat anda tinggal
 - apa aktivitas manusia di sekitar yang dipengaruhi karakteristik lapisan bumi.
 - Kumpulkan data terkait
 - Memilih sumber
 - Gunakan google map untuk membantu Screen menjadi sebuah foto udara/citra untuk melihat pola penggunaan lahan kaitannya dengan aktivitas manusia.
2. Tahap pelaksanaan (Isi Makalah)
 - Gunakan google map untuk membantu Screen menjadi sebuah foto udara/citra untuk melihat pola penggunaan lahan kaitannya dengan aktivitas manusia.
3. Tahap 3, deadline makalah Tanggal 23 September 2020, upload ke moodle dengan format pdf dengan nama file :Nama_TugasGeoX

B. Abstraksi(pedoman pengantar)

Ada lima lapisan atmosfer yang menyelimuti bumi yakni troposfer, stratosfer, mesosfer, termosfer (ionosfer), dan eksosfer. Lima lapisan atmosfer ini memiliki ciri-ciri dan fungsi serta jarak yang berbeda antara satu lainnya.

C. Nama tugas : Makalah dengan judul “Pengaruh atmosfer terhadap aktifitas manusia”

D. Rubrik Penilaian

Dibawah ini tersaji poin-poin penilaian tugas yang akan digunakan dalam menilai seluruh pekerjaan yang dilakukan.

Nama :.....

Kelas :.....

No	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Perencanaan					
	a) Akurasi data					
	b) Kemampuan memilih lokasi					
	c) Menguasai penggunaan googlemap					
2	Pelaksanaan					
	a. Sistematika penulisan	-				
	b. Keakuratan sumber data dan teori	-				
	c. Kemampuan milih objek	-				
	d. Kemampuan analisis pengaruh atmosfer terhadap aktifitas manusia di sekitar tempat tinggal siswa.	-				

3	Kriteria Penulisan Makalah				
	a. Kerapian penulisan sesuai kaidah ejaan Bahasa Indonesia yang benar b. Kerapian format pengetikan sesuai kaidah yang baik (<i>Times New Roman 12, Rata kiri kanan, Line and Paragraph Spacing 1,5</i>) c. Penarikan kesimpulan akhir				
Total Skor Akhir					
Nilai PTS					

Keterangan :

- 1: Sangat Rendah(tidak ada memenuhi seluruh ketentuan secara detail)
- 2: Rendah(sedikit memenuhi ketentuan)
- 3: Sedang(hampir memenuhi seluruh ketentuan)
- 4 : Bagus(memenuhi seluruh ketentuan namun kurang detail)
- 5: Bagus Sekali (memenuhi seluruh ketentuan secara detail)

Format laporan makalah:

BAB I : PENDAHULUAN(Latar belakang mengapa diperlukan analisis)

BAB II : ISI

- hasil makalah
- analisis

BAB III : KESIMPULAN

Bagaimana pola aktivitas manusia yang dipengaruhi atmosfer?

Bagaimana refleksi anda tentang materi ini?

1.2 Instrumen Penilaian

No	Nama Peserta Didik	Penyajian makalah	Produk gambar pada ppt	Range Skor
1		tingkat kedalaman materi	koherensi gambar	10-35 Rendah
		keluasan materi	jumlah gambar	36-70 Sedang
		update materi	estetika gambar	71-100 Tinggi

LAMPIRAN 2 : LEMBAR PENILAIAN SIKAP

No	Nama siswa	Kehadiran	Kedisiplinan
1	Ani	Tepat waktu	Mengumpul tugas tepat waktu
		Terlambat	Aktif bertanya dan memberi jawaban

LAMPIRAN 3 : PENILAIAN KETERAMPILAN

1.1 Instrumen penilaian keterampilan : e-poster

1. Tutorial Aplikasi membuat Poster melalui lin k berikut : <https://blogs.masterweb.com/tutorial-menggunakan-canva/>

Siswa menguasai aplikasi membuat poster

2. Pengumpulan data :

Siswa mengumpulkan data pendukung dari berbagai sumber

3. Menuangkan data dalam Poster

No	Skor	Poster	Kendala yang dihadapi siswa dalam pengerjaan tugas
	1. 1-3	1. estetika poster	persentase kendala teknis
	2. 1-3	2. ketepatan materi dengan poster	
	3. 1-3	3. kedalaman materi	
	4. 1-3	4. tingkat keluasan materi	
	5. 1-3	5. penyajian poster	

* penilaian keterampilan

LAMPIRAN 4 : Materi pembelajaran yang di upload guru ke moodle H-1: Lapisan-lapisan Atmosfer

Ada lima lapisan atmosfer yang menyelimuti bumi yakni troposfer, stratosfer, mesosfer, termosfer (ionosfer), dan eksosfer. Lima lapisan atmosfer ini memiliki ciri-ciri dan fungsi serta jarak yang berbeda antara satu lainnya. Berikut penjelasannya.

1. Troposfer

Manusia pada lapisan troposfer masih memungkinkan untuk bernapas. Sehingga tidak heran kita lihat para pendaki gunung masih bisa bertahan pada lapisan ini. Namun bisa menyebabkan rasa lelah dan keringat dingin.

Fenomena alam seperti perubahan cuaca dan iklim terjadi pada lapisan ini. Lapisan troposfer mengandung 2 senyawa kimia, yaitu karbondioksida dan uap air, 2 senyawa ini yang paling banyak ditemukan dibandingkan dengan lapisan lain.

Lapisan troposfer terletak pada ketinggian 0 sampai 12 kilo meter diatas permukaan bumi. Troposfer merupakan lapisan paling dasar yang dekat dengan bumi maka dari troposfer berfungsi menjaga kestabilan udara di bumi.

1. Beberapa kegunaan dari lapisan ini adalah :

a. Munculnya berbagai fenomena alam

Ada beberapa fenomena alam yang dapat terjadi pada lapisan troposfer diantaranya adalah terjadinya angin yang sangat kencang, disusul dengan hujan deras dan petir yang silih berganti yang dimana awalnya ditandai dengan awan yang tebal. Manusia pada dasarnya hidup pada lapisan ini.

b. Lapisan pembatas (tropopause)

Setelah lapisan troposfer, terdapat lapisan penyeimbang yang menghubungkan dengan lapisan atmosfer dalam tingkat lebih tinggi. Lapisan pembatas atau tropopause ini termasuk lapisan atmosfer yang dinilai konstan.

Artinya pada lapisan pembatas ini segala unsur oksigen maupun karbondioksida sudah tidak ada. Sehingga dengan begitu makhluk hidup termasuk manusia tidak akan hidup maupun mampu untuk tinggal lama.

c. Suhu Pada Lapisan yang Berbeda-beda

Bentuk bumi yang bulat menyebabkan tingkat tingginya lapisan juga berbeda beda. Misalnya seperti jarak permukaan bumi dengan daerah kutub, yakni hanya setinggi kurang lebih 8 kilo meter dengan suhu kelembaban udara kurang lebih -46° Celcius.

Lain lagi di daerah yang beriklim sedang memiliki jarak dengan troposfer sebesar 11 kilometer dengan suhu -50° celcius. Lain lagi dengan daerah yang berada di kawasan garis khayal ekuator atau khatulistiwa memiliki ketinggian sekitar 16 kilometer dengan suhu kurang lebih -50° Celcius.

d. Keadaan Suhu Lapisan Troposfer

Sebagaimana manfaat dari troposfer adalah menyeimbangkan suhu dan udara, namun pada lapisan troposfer tidak bisa menyeimbangkan suhu atau temperatur. Maka dari itu kita saksikan bahwa adanya perbedaan suhu antara tempat satu dengan lainnya.

2. Contohnya saja jika kita berada di posisi yang tinggi secara otomatis akan merasakan temperatur yang dingin, sedangkan kalau kita berada di bawah akan merasa temperatur yang panas. Perlu diketahui setiap lapisan pada atmosfer memiliki sub/bagian lapisan khusus diantaranya:

- Lapisan dengan jarak 0-1 kilo meter diatas permukaan bumi disebut lapisan planet air.
- Lapisan dengan jarak 1 – 8 kilo meter disebut lapisan konveksi (perputaran udara).
- Lapisan dengan jarak 8 – 12 kilo meter disebut dengan lapisan tropopause. Pada lapisan ini udara tidak akan ditemukan.

3. Stratosfer

Lapisan yang bersuhu dingin dan hanya ditempai oleh ozon. Lapisan stratosfer berfungsi sebagai pelindung dari gelombang radiasi ultraviolet yang sangat membahayakan jika terkena kulit manusia.

Lapisan ozon akan menipis jika aktifitas di dunia banyak melakukan pengrusakan seperti penebangan pohon secara massif. Lapisan yang berada di atas sub lapisan tropopause, troposfer. Beberapa karakteristik lapisan ini adalah:

○ Tempat Lapisan O₃ (Ozon)

Banyak dari kita tidak begitu menyadari bahwa lapisan ozon yang kita kenal merupakan sub/bagian dari lapisan stratosfer. Lapisan ozon terelak pada jarak 35 kilometer diatas permukaan bumi. Perbedaan temperatur akan mulai tampak pada lapisan ini contohnya saja perbedaan tekanan, udara dan suhu. Lapisan ini mempunyai pengaruh yang sangat penting karena pada lapisan ini cahaya dari matahari tidak akan langsung masuk permukaan bumi, melainkan akan diserap. Seperti pada kasus yang ada pada akhir akhir ini sebagai bentuk akibat dari global warming, bahwa lapisan ozon di khawatirkan bolong. Sinar ultraviolet yang masuk melalui celah tersebut, mampu meningkatkan resiko kanker kulit serta penyakit berbahaya lain.

○ Lapisan Pembatas Stratopause

Sama seperti pada lapisan troposfer, stratosfer juga memiliki lapisan pembatas. Pada lapisan ini suhu relatif stabil, yaitu kisaran suhu 5°C . Sub/bagian Stratosfer adalah sebagai berikut:

1. Lapisan isotherm
2. Lapisan panas
3. Lapisan campuran teratas

4. Mesosfer

Lapisan pada ketinggian 50 kilometer sampai dengan 75 kilometer di atas permukaan Bumi. Lapisan ketiga dari atmosfer ini terjadi penurunan suhu yang cukup signifikan setiap bertambahnya ketinggian.

Suhu pada lapisan mesosfer bisa mencapai $0,4^{\circ}\text{C}$ setiap pada ketinggian 100 meter. Jika anda bertanya kenapa meteor yang sangat besar dapat hancur sebelum masuk ke bumi? Alasannya adalah pada lapisan mesosfer setiap benda luar angkasa yang masuk akan dibakar dan diurai menjadi debu. Karena pada lapisan ini pada ketinggian terendah mesosfer suhu berkisar 10°C dan jarak tertinggi bersuhu -120°C .

Mesosfer memiliki ciri-ciri ketinggian lapisan antara 50 kilometer sampai 75 kilometer. Dan pada lapisan ini suhu tidak stabil, setiap jarak 100 meter maka suhu akan berkurang $0,4^{\circ}\text{C}$. Apa saja yang menjadi karakteristik lapisan mesosfer? Berikut penjelasannya:

- Pelindung Bumi dari Benda Luar Angkasa
Bagaimana cara lapisan mesosfer melindungi bumi dari luar angkasa? Caranya adalah dengan memanfaatkan ketidakstabilan suhu pada tiap 100 meter. Sehingga bagi benda luar angkasa yang hendak masuk akan menjadi hangus dan bahkan menjadi debu sebelum sampai ke bumi.
- Perubahan Cuaca dan Suhu
Di nilai cukup ekstrim keadaan suhu dan cuacanya, yakni berkisar antara 10°C dan jarak tertinggi bersuhu -120°C .
- Lapisan Pembatas Mesopause
Sama seperti 2 lapisan sebelumnya lapisan mesosfer berbatasan langsung dengan termosfer. Artinya pada lapisan ini sama sekali tidak ada udara. Bagian mesosfer yang berbatasan langsung dengan termosfer adalah lapisan mesopause atau bisa juga disebut lapisan peralihan.

5. Termosfer (Ionosfer)

Termosfer adalah – lapisan dimana terjadinya ionisasi partikel-partikel sehingga akan memberikan efek pada perambatan atau pemantulan gelombang radio, baik itu gelombang radio dengan frekuensi rendah maupun tinggi.

Lapisan termosfer terletak pada ketinggian 80 kilometer sampai 100 kilometer. Setelah adanya lapisan mesosfer, terdapat lapisan yang lebih jauh dari mesosfer. Tahukah anda tentang aurora? Nah, pada lapisan termosfer aurora dapat terbentuk. Berikut penjelasannya:

- Muncul Aurora
Lapisan termosfer juga disebut dengan ionosfer. Ini disebabkan adanya proses ionisasi pada partikel ataupun molekul. Adanya proses ionisasi sehingga mengakibatkan terjadinya berbagai reaksi penambahan dan pengurangan elektron yang nantinya akan menghasilkan cahaya berwarna-warni yang indah. Cahaya ini disebut dengan sebutan aurora.
- Perubahan Suhu
Perubahan suhu pada lapisan termosfer adalah berkisar antara 40°C sampai dengan 1232°C .
- Bermuatan Listrik
Lapisan ionosfer terjadi banyak sekali proses ionisasi. Hal ini menyebabkan lapisan ini bermuatan listrik akibat adanya proses dan kegiatan ionisasi.
- Tempat Pemantulan Gelombang Radio
Banyak perusahaan media televisi maupun radio memanfaatkan lapisan ini untuk pemantulan gelombang radio. Pada lapisan ini terpantul gelombang radio panjang maupun pendek yang mana berada pada sublapisan Kennelly dan Appleton.

Sub/bagian lapisan ionosfer:

- d. Lapisan Kennelly Heavyside atau di kenal dengan lapisan E yang berada pada ketinggian 100 kilometer sampai dengan 200 kilometer dari permukaan bumi
- e. Lapisan Appleton atau biasa di kenal dengan lapisan F yang berada pada jarak 200 kilometer sampai dengan 400 kilometer dari permukaan bumi
- f. Lapisan Atom yang berada pada jarak 400 kilometer sampai dengan 800 kilometer

6. Eksosfer

Eksosfer adalah lapisan terakhir yang menyelimuti bumi dengan jarak di atas 800 kilometer sampai dengan 3260 kilo meter. Pada lapisan ini terjadi berbagai interaksi antara gas yang ada di luar angkasa.

Kekuatan atau gaya tarik bumi pada lapisan eksosfer rendah karena jaraknya yang cukup jauh dari permukaan bumi. Inilah sebabnya kenapa pengaruh gaya berat pada lapisan ini sangat kecil. Karena pada lapisan eksofer mulai terjadinya interaksi yang sangat keras dengan susunan gas-gas yang ada di luar angkasa.

Sangat sedikit ditemukan gas pada lapisan eksosfer. Munculnya cahaya redup pada lapisan ini disebabkan karena unsur hidrogen sangat sedikit. Cahaya redup ini dikenal dengan cahaya zodiakal dan gegenscherin.

Cahaya redup yang muncul ini pada dasarnya adalah hasil refleksi dari cahaya matahari yang mana kemudian dipantulkan oleh partikel debu meteoritik dan tidak terhitung jumlahnya. Perlu diketahui lapisan eksosfer merupakan lapisan paling panas daripada 4 lapisan lainnya. Lapisan ini sering disebut pula dengan ruang antarplanet dan geostasioner. Lapisan ini sangat berbahaya, karena merupakan tempat terjadi kehancuran meteor dari angkasa luar.

Ciri-ciri lapisan eksosfer:

- Berada pada ketinggian antara 500-1000 km
- Suhu mencapai 2.200 derajat Celcius
- Lapisan terluar dari atmosfer.