

PENYUSUN : YUNI NURSETIANTI, S.Pd, M.Pd
INSTITUSI :
TAHUN PELAJARAN : 2022 / 2023
JENJANG : SMA
KELAS : X (SEPULUH)
ALOKASI WAKTU : 21 JP

Fase : E
Domain CP : Dinamika Atmosfer
Tujuan Pembelajaran : 10.5.1 Peserta didik mampu menjelaskan karakteristik lapisan atmosfer 10.5.2 Peserta didik mampu menguraikan pengukuran unsure cuaca dan interpretasi cuaca 10.5.3 Peserta didik mampu menjelaskan klasifikasi tipe iklim dan pola iklim global 10.5.4 Peserta didik mampu menguraikan pengaruh perubahan iklim global terhadap kehidupan
Kata Kunci : ✓ Atmosfer ✓ Cuaca ✓ Iklim ✓ Angin ✓ Hujan ✓ El Nino ✓ La Nina ✓ Pemanasan Global
Pertanyaan Inti : ✓ Apakah perbedaan cuaca dan iklim ? apakah unsur-unsur ✓ Bagaimana menentukan iklim suatu wilayah ? ✓ Perubahan iklim global dunia apakah menjadi hal yang harus kita khawatirkan ? apakah dampak yang terjadi dari adanya perubahan iklim global ? ✓ Apakah pengaruh cuaca dan iklim bagi kehidupan ?
Pengetahuan dan keterampilan yang harus dimiliki siswa : 10.5.1 Peserta didik mampu menjelaskan karakteristik lapisan atmosfer 1. Kemampuan untuk menjelaskan karakteristik lapisan atmosfer 2. Kemampuan untuk mengidentifikasi gejala optik yang terjadi di lapisan atmosfer 10.5.2 Peserta didik mampu menguraikan pengukuran unsur cuaca dan interpretasi cuaca 1. Kemampuan untuk menguraikan unsur-unsur cuaca dan iklim 2. Kemampuan untuk menguraikan pengukuran unsur cuaca 3. Kemampuan untuk menginterpretasi cuaca 10.5.3 Peserta didik mampu Peserta didik mampu menjelaskan klasifikasi tipe iklim dan pola iklim global 1. Kemampuan untuk mengklasifikasikan tipe iklim dilihat dari data 2. Kemampuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis iklim

10.5.4 Peserta didik mampu menguraikan pengaruh perubahan iklim global terhadap kehidupan 1. Kemampuan untuk menguraikan dampak perubahan iklim global terhadap kehidupan 2. Kemampuan untuk mengidentifikasi karakteristik iklim di Indonesia dan pengaruhnya terhadap aktivitas manusia
Profil Pelajar Pancasila : ● Pelajar menjadi pribadi yang beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (berempati pada orang lain) ● mandiri (memiliki inisiatif dan bekerja secara mandiri dalam melaksanakan keterampilan proses, percaya diri, mengembangkan kendali dan disiplin diri)Gotong Royong ● Bernalar kritis (mampu memproses informasi dan gagasan, melakukan evaluasi terhadap prosedur yang dilakukan, mengevaluasi dan merefleksi pemikiran)Kreatif ● kreatif (menghasilkan karya atau gagasan atau tindakan yang orisinal) ● bergotong-royong (berkolaborasi dalam menyelesaikan proyek sederhana, melakukan komunikasi untuk mencapai tujuan bersama)
Sarana dan Prasarana ● Komputer/Laptop ● Lcd projector ● Jaringan internet ● Gambar terkait dengan materi ● Kutipan berita koran/majalah/media digital sesuai materi ● Kertas kerja/karton
Materi Ajar, Alat dan Bahan ● Materi ajar Materi yang ada dalam Buku Erlangga ● Alat dan Bahan ✓ Laptop/ komputer yang akan digunakan menyusun makalah dan sarana presentasi ✓ Projector yang digunakan untuk melakukan presentasi/kolaborasi di ruang kelas ✓ Fasilitas internet jika kegiatan pembelajaran dibutuhkan <i>browsing</i> informasi
Asesmen ✓ Asesmen Individu (Esai, Pilihan Ganda) ✓ Asesmen Kelompok (Diskusi, Presentasi, Menyusun Makalah)

PERTEMUAN 1 (Karakteristik lapisan atmosfer)

A. Kegiatan Pendahuluan

- ✓ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa bersama dengan menunjuk salah satu siswa untuk memimpin berdoa sebagai perwujudan rasa syukur untuk menumbuhkan karakter sesuai profil pelajar Pancasila sebagai siswa yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Y.M.E.

- ✓ Guru memperhatikan kesiapan psikis dan fisik siswa untuk mengikuti proses kegiatan pembelajaran dengan memperhatikan kebersihan, kerapian, ketertiban dan kehadiran siswa
- ✓ Guru memberikan motivasi untuk mengkondisikan suasana belajar yang kondusif dengan memberikan stimulus berupa pertanyaan yang dapat merangsang keaktifan siswa,
- ✓ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta garis besar materi yang akan dibahas pada pertemuan yang sedang berlangsung
- ✓ Guru menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan dalam pembelajaran

B. Kegiatan Inti

- ✓ Guru memberikan stimulus dengan memperlihatkan gambar / video gejala optik yang terjadi di atmosfer
- ✓ Setelah siswa menyimak gambar / video yang diperlihatkan, guru mengajukan pertanyaan pemantik untuk menarik perhatian dan keaktifan siswa
- ✓ Guru memperhatikan semua keaktifan siswa, jika Untuk peserta didik berkebutuhan khusus disesuaikan dengan jenis kekurangannya dan level pertanyaan disesuaikan pula untuk melatih kemandirian dan bernalar kritis
- ✓ Guru membentuk kelas menjadi beberapa kelompok, setiap kelompoknya terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan berbeda-beda, sehingga diharapkan tutor sebaya dapat memaksimalkan proses pembelajaran berjalan baik. Masing-masing kelompok diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi karakteristik lapisan atmosfer. Selama beberapa puluh menit kedepan siswa berdiskusi dengan kelompoknya, kemudian mempresentasikan
- ✓ Selama proses tanya jawab, diskusi, dan presentasi guru melakukan pengamatan dan penilaian sesuai rubrik pengamatan/penilaian yang telah dibuat.

C. Kegiatan Penutup

- ✓ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpendapat menarik **kesimpulan/generalisasi** atas seluruh pembelajaran yang telah dilakukan hari ini dan kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran, kemudian guru melanjutkan dengan memberikan penguatan dalam kesimpulan tersebut.
- ✓ Guru menyampaikan kepada siswa untuk dapat membaca terlebih dahulu materi selanjutnya untuk di bahas pada pertemuan selanjutnya
- ✓ Penutu (Doa)

REFLEKSI KEGIATAN PEMBELAJARAN (PERTEMUAN 1)

Lapisan atmosfer merupakan lapisan pelindung bagi bumi . lapisan atmosfer ini dibagi menjadi beberapa lapisan dengan karakteristik yang berbeda. Atmosfer memiliki manfaat bagi bumi seperti sebagai media tempat terjadinya cuaca dan iklim (troposfer), melindungi bumi dari sinar UV yang berlebihan (stratosfer), melindungi bumi dari benda-benda asing di angkasa luar (mesosfer), pemantul gelombang radio (mesosfer) , dan pembatas antara ruang hampa udara (eksosfer). Refleksikan pemahaman kalian dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut :

1. Pesawat udara yang terbang di angkasa berada batas pada lapisan apa ? bagaimana jika cuaca buruk ketika pesawat tersebut sedang berada diatas ?
2. Pernahkah kalian melihat di media proses peluncuran Apollo ke angkasa luar, mengapa hal tersebut bukan hal yang mudah? Perlu perhitungan tepat agar Apollo dapat lepas ke angkasa ?

PERTEMUAN 2 (Cuaca dan Iklim)

A. Kegiatan Pendahuluan

- ✓ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa bersama dengan menunjuk salah satu siswa untuk memimpin berdoa sebagai perwujudan rasa syukur untuk menumbuhkan karakter sesuai profil pelajar Pancasila sebagai siswa yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Y.M.E.
- ✓ Guru memperhatikan kesiapan psikis dan fisik siswa untuk mengikuti proses kegiatan pembelajaran dengan memperhatikan kebersihan, kerapian, ketertiban dan kehadiran siswa
- ✓ Guru memberikan motivasi untuk mengkondisikan suasana belajar yang kondusif dengan memberikan stimulus berupa pertanyaan atau gambar yang dapat merangsang keaktifan siswa,
- ✓ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta garis besar materi yang akan dibahas pada pertemuan yang sedang berlangsung
- ✓ Guru menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan dalam pembelajaran

B. Kegiatan Inti

- ✓ Guru memberikan stimulus melalui tayangan video atau gambar terkait dengan unsure-unsur cuaca dan iklim
- ✓ Setelah siswa menyimak video atau gambar yang diberikan, guru mengajukan pertanyaan pemantik untuk menarik perhatian dan keaktifan siswa
- ✓ Guru memperhatikan semua keaktifan siswa, jika Untuk peserta didik berkebutuhan khusus disesuaikan dengan jenis kekurangannya dan level pertanyaan disesuaikan pula untuk melatih kemandirian dan bernalar kritis
- ✓ Guru membentuk kelas menjadi beberapa kelompok, setiap kelompoknya terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan berbeda-beda, sehingga diharapkan tutor sebaya dapat memaksimalkan proses pembelajaran berjalan baik. Masing-masing kelompok ditugaskan untuk mengamati fenomena atmosfer Selama beberapa puluh menit kedepan siswa berdiskusi dengan kelompok yang menjadi bagian pembahasannya, kemudian mempresentasikan didepan kelas
- ✓ Selama proses tanya jawab, diskusi, dan presentasi guru melakukan pengamatan dan penilaian sesuai rubrik pengamatan/penilaian yang telah dibuat.

C. Kegiatan Penutup

- ✓ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpendapat menarik **kesimpulan/generalisasi** atas seluruh pembelajaran yang telah dilakukan hari ini dan kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran, kemudian guru melanjutkan dengan memberikan penguatan dalam kesimpulan tersebut.
- ✓ Guru menyampaikan kepada siswa untuk dapat membaca terlebih dahulu materi selanjutnya untuk di bahas pada pertemuan selanjutnya
- ✓ Penutu (Doa)

REFLEKSI KEGIATAN PEMBELAJARAN (PERTEMUAN 2)

Ketika membahas tentang atmosfer, pasti tidak akan terlepas dari cuaca dan iklim. Cuaca dan iklim menggambarkan keadaan udara di atmosfer. Cuaca biasanya terjadi pada waktu yang relatif singkat dengan cakupan wilayah yang relatif sempit. Cuaca dapat diprediksi bahkan dalam hitungan jam. Sedangkan iklim sebaliknya, iklim menggambarkan keadaan rata-rata udara pada waktu yang lama dan cakupan wilayahnya luas. Dapat dikatakan

bahwa iklim adalah rata-rata keadaan cuaca pada suatu wilayah. Refleksikan pemahaman kalian dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut

1. Cuaca dan iklim dapat dikatakan sebagai keadaan rata-rata udara pada suatu wilayah. Unsur-unsur apa sajakah yang membentuk cuaca dan iklim ?
2. Hujan menjadi salah satu unsur pembentuk cuaca dan iklim, apakah suatu wilayah yang kekurangan air, dapat menghadirkan hujan melalui hujan buatan ? bagaimana proses pembentukan hujan buatan ?

PERTEMUAN 3 (klasifikasi Tipe Iklim)

A. Kegiatan Pendahuluan

- ✓ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa bersama dengan menunjuk salah satu siswa untuk memimpin berdoa sebagai perwujudan rasa syukur untuk menumbuhkan karakter sesuai profil pelajar Pancasila sebagai siswa yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Y.M.E.
- ✓ Guru memperhatikan kesiapan psikis dan fisik siswa untuk mengikuti proses kegiatan pembelajaran dengan memperhatikan kebersihan, kerapian, ketertiban dan kehadiran siswa
- ✓ Guru memberikan motivasi untuk mengkondisikan suasana belajar yang kondusif dengan memberikan stimulus berupa pertanyaan atau gambar yang dapat merangsang keaktifan siswa,.
- ✓ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta garis besar materi yang akan dibahas pada pertemuan yang sedang berlangsung
- ✓ Guru menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan dalam pembelajaran

B. Kegiatan Inti

- ✓ Guru memberikan stimulus dengan menampilkan materi seisme dan tektonisme baik melalui tayangan video, gambar, atau artikel
- ✓ Setelah siswa menyimak video, gambar, atau artikel yang diberikan, guru mengajukan pertanyaan pemantik untuk menarik perhatian dan keaktifan siswa
- ✓ Guru memperhatikan semua keaktifan siswa, jika Untuk peserta didik berkebutuhan khusus disesuaikan dengan jenis kekurangannya dan level pertanyaan disesuaikan pula untuk melatih kemandirian dan bernalar kritis
- ✓ Guru membentuk kelas menjadi beberapa kelompok, setiap kelompoknya terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan berbeda-beda, sehingga diharapkan tutor sebaya dapat memaksimalkan proses pembelajaran berjalan baik. Masing-masing kelompok diberikan kesempatan untuk menganalisis data cuaca untuk menentukan golongan iklim. Selama beberapa puluh menit kedepan siswa berdiskusi dengan kelompoknya, kemudian mempresentasikan
- ✓ Selama proses tanya jawab, diskusi, dan presentasi guru melakukan pengamatan dan penilaian sesuai rubrik pengamatan/penilaian yang telah dibuat.

C. Kegiatan Penutup

- ✓ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpendapat menarik **kesimpulan/generalisasi** atas seluruh pembelajaran yang telah dilakukan hari ini dan kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran, kemudian guru melanjutkan dengan memberikan penguatan dalam kesimpulan tersebut.
- ✓ Guru menyampaikan kepada siswa untuk dapat membaca terlebih dahulu materi konsep geografi untuk di bahas pada pertemuan selanjutnya

- ✓ Penutup (Doa)

REFLEKSI KEGIATAN PEMBELAJARAN (PERTEMUAN 3)

Jenis iklim di suatu wilayah dipengaruhi oleh banyak faktor. Penggolongan iklim dibedakan menjadi beberapa. Wilayah yang jaraknya jauh terkadang memiliki iklim yang sama, begitu juga sebaliknya. Faktor pengendali iklim dari luar bumi ialah matahari. Sinar matahari adalah sebagai sumber panas atau energi bagi bumi. Kedudukan matahari terhadap bumi berpengaruh besar bagi pembagian daerah iklim di bumi. Refleksikan pemahaman kalian dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut :

1. Berdasarkan letak lintang Indonesia, jelaskan penggolongan iklim menurut letak tersebut !
2. Bagaimana menentukan jenis tanaman budidaya dikaitkan dengan penggolongan iklimnya?

PERTEMUAN 4 (Perubahan Iklim Global)

A. Kegiatan Pendahuluan

- ✓ Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa bersama dengan menunjuk salah satu siswa untuk memimpin berdoa sebagai perwujudan rasa syukur untuk menumbuhkan karakter sesuai profil pelajar Pancasila sebagai siswa yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Y.M.E.
- ✓ Guru memperhatikan kesiapan psikis dan fisik siswa untuk mengikuti proses kegiatan pembelajaran dengan memperhatikan kebersihan, kerapian, ketertiban dan kehadiran siswa
- ✓ Guru memberikan motivasi untuk mengkondisikan suasana belajar yang kondusif dengan memberikan stimulus berupa pertanyaan atau gambar yang dapat merangsang keaktifan siswa,
- ✓ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta garis besar materi yang akan dibahas pada pertemuan yang sedang berlangsung
- ✓ Guru menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan dalam pembelajaran

B. Kegiatan Inti

- ✓ Guru memberikan stimulus dengan menampilkan beberapa artikel penelitian
- ✓ Setelah siswa menyimak artikel yang diberikan, guru mengajukan pertanyaan pemantik untuk menarik perhatian dan keaktifan siswa
- ✓ Guru memperhatikan semua keaktifan siswa, jika Untuk peserta didik berkebutuhan khusus disesuaikan dengan jenis kekurangannya dan level pertanyaan disesuaikan pula untuk melatih kemandirian dan bernalar kritis
- ✓ Guru membentuk kelas menjadi beberapa kelompok, setiap kelompoknya terdiri dari siswa yang memiliki kemampuan berbeda-beda, sehingga diharapkan tutor sebaya dapat memaksimalkan proses pembelajaran berjalan baik. Masing-masing kelompok diberikan peristiwa yang termasuk kedalam bencana hidrometeorologi Selama beberapa puluh menit kedepan siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk menganalisis bentukan alam tersebut
- ✓ Selama proses tanya jawab, diskusi, dan presentasi guru melakukan pengamatan dan penilaian sesuai rubrik pengamatan/penilaian yang telah dibuat.

C. Kegiatan Penutup

- ✓ Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpendapat menarik **kesimpulan/generalisasi** atas seluruh pembelajaran yang telah dilakukan hari ini dan kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran, kemudian guru melanjutkan dengan memberikan penguatan dalam kesimpulan tersebut.

- ✓ Guru menyampaikan kepada siswa untuk dapat membaca terlebih dahulu materi konsep geografi untuk di bahas pada pertemuan selanjutnya
- ✓ Penutu (Doa)

REFLEKSI KEGIATAN PEMBELAJARAN (PERTEMUAN 4)

Perubahan iklim berdampak secara global untuk kehidupan masyarakat. Kenaikan suhu bumi tidak hanya berdampak pada naiknya temperatur bumi tetapi juga mengubah sistem iklim yang mempengaruhi berbagai aspek pada perubahan alam dan kehidupan manusia. Perubahan iklim berdampak sangat buruk bagi lingkungan sekitar, misalnya pada sektor keamanan pangan dan sektor perikanan, mengubah pola tanam yang mengakibatkan gagal panen, mengubah arus laut dan menyebabkan pengasaman laut, sehingga berdampak menurunnya hasil tangkapan ikan. Hal ini tentu saja harus dicegah atau setidaknya diminimalisir untuk mengurangi dampak yang merugikan. Refleksikan pemahaman kalian dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut :

1. Pemanasan global (*global warming*) menjadi salah satu penyebab perubahan iklim global. Berikan contoh upaya yang dapat kalian lakukan untuk mengurangi hal tersebut!
2. Peristiwa El Nino dan La Nina membawa dampak merugikan bagi beberapa wilayah Indonesia. Jelaskan terkait peristiwa tersebut, dan dampaknya bagi kehidupan !