

Penyusun:

Ummu Seri Rahmawati

06101182328003



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PERUBAHAN IKLIM

Untuk SMA/SMK KELAS X/E

Nama :

kelas :



Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
PERUBAHAN IKLIM



Penyusun:

Ummu Seri Rahmawati (06101182328003)

Indralaya

KATA PENGANTAR

Selamat datang dalam Lembar Kerja Peserta Didik berbasis proyek yang didedikasikan untuk memahami dan mengatasi permasalahan serius yang mengancam keberlanjutan kehidupan di bumi: perubahan iklim. Dalam konteks Kurikulum 2013, LKPD ini dirancang untuk memperkenalkan pendekatan Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning/PBL) sebagai metode yang menarik dan efektif dalam mengembangkan pemahaman siswa terhadap isu perubahan iklim.

Proyek ini tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga mengajak siswa untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah nyata yang dihadapi oleh masyarakat akibat perubahan iklim. Melalui pembelajaran ini, diharapkan siswa tidak hanya menjadi konsumen pengetahuan, tetapi juga menjadi agen perubahan yang peduli terhadap keberlanjutan bumi.

Diharapkan LKPD ini tidak hanya menjadi sarana untuk mendapatkan pengetahuan baru, tetapi juga menjadi peluang untuk mengembangkan keterampilan sosial, keterampilan pemecahan masalah, dan sikap bertanggung jawab terhadap lingkungan. Semoga LKPD berbasis proyek ini dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan menginspirasi siswa untuk menjadi agen perubahan positif dalam menghadapi tantangan perubahan iklim.

Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan LKPD ini. Semoga LKPD ini dapat memberikan kontribusi positif dalam membentuk pemahaman dan kesadaran siswa tentang pentingnya menjaga keseimbangan iklim sebagai bagian dari tanggung jawab kita terhadap bumi dan masa depan.

Indralaya, 16 November 2025

penulis

A. Deskripsi Singkat

Sebagai makhluk hidup yang tinggal di bumi, kita tentu sudah tidak asing dengan perubahan kondisi lingkungan di sekitar kita. Perubahan iklim merupakan fenomena global yang terjadi ketika pola cuaca dan suhu bumi mengalami perubahan signifikan dalam jangka waktu panjang. Perubahan ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti meningkatnya gas rumah kaca, aktivitas manusia, deforestasi, penggunaan bahan bakar fosil, serta proses alami bumi. Dampak perubahan iklim dapat terjadi di berbagai aspek kehidupan, termasuk meningkatnya suhu global, cuaca ekstrem, kenaikan permukaan air laut, hingga terganggunya ekosistem dan keanekaragaman hayati. Perubahan iklim tersebut tentu saja harus diatasi, oleh karena itu pada pembelajaran kali ini kita akan belajar merancang proyek untuk mengurangi dan menghadapi dampak yang ditimbulkannya.

B. Petunjuk belajar

1. Berdoalah sebelum memulai kegiatan pembelajaran!
2. Bentuklah kelompok dengan jumlah 4-5 orang.
3. Siapkan alat tulis!
4. Kerjakan sesuai dengan petunjuk yang ada pada kolom LKPD dengan jujur, teliti, dan bertanggung jawab!
5. Diskusikanlah kegiatan yang dilakukan bersama teman kelompokmu!
6. Tuliskan hasil kegiatan pada tempat yang telah disiapkan!
7. Untuk menjawab pertanyaan, diperbolehkan menggunakan berbagai sumber pendukung!
8. Jika mendapat kesulitan dalam memahami isi LKPD, tanyakan kepada guru yang mengajar!
9. Kumpulkan LKPD setelah kegiatan pembelajaran selesai!
10. Akhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa!

C. Kompetensi inti dan kompetensi dasar

Kompetensi inti

- Memahami pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural melalui rasa ingin tahu tentang fenomena ilmiah, perkembangan teknologi, seni, dan budaya yang dapat diamati dalam kehidupan sehari-hari.
- Mencoba mengolah, menganalisis, dan menyajikan informasi dalam ranah konkret (menggunakan, memodifikasi, merancang, dan membuat) serta ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan menginterpretasi) sesuai dengan materi yang dipelajari di sekolah maupun dari berbagai sumber yang relevan.

Kompetensi dasar

- Menganalisis penyebab terjadinya perubahan iklim serta dampaknya terhadap lingkungan dan keberlangsungan ekosistem.
- Membuat tulisan yang memuat gagasan atau solusi dalam menghadapi dan mengurangi dampak perubahan iklim berdasarkan hasil pengamatan di lingkungan sekitar.



KEGIATAN BELAJAR



Perubahan Iklim

A. Indikator Pembelajaran

Setelah mempelajari materi pada kegiatan belajar ini, diharapkan Ananda dapat:

1. Menjelaskan penyebab terjadinya perubahan iklim.
2. Menganalisis dampak perubahan iklim terhadap lingkungan dan kehidupan manusia.
3. Mengidentifikasi dan menjelaskan upaya mitigasi serta adaptasi untuk menghadapi perubahan iklim.

B. Aktivitas pembelajaran

Setelah mempelajari materi pembelajaran yang diuraikan pada Kegiatan Belajar 1 ini, Ananda diharapkan dapat menganalisis penyebab, dampak, dan berbagai upaya yang dapat dilakukan untuk menghadapi perubahan iklim. Pelajarilah secara seksama setiap topik dari materi pembelajaran yang disajikan! Satu hal penting yang perlu Ananda lakukan dalam mempelajari modul ini adalah membuat catatan mengenai bagian-bagian materi yang belum atau masih sulit Ananda pahami.

Dalam mempelajari materi pembelajaran pada Kegiatan Belajar 1 ini, Ananda akan menemukan soal-soal latihan. Usahakanlah semaksimal mungkin untuk mengerjakan seluruh soal latihan tersebut tanpa terlebih dahulu melihat Kunci Jawaban yang disediakan pada bagian akhir modul.

Ananda baru diperkenankan mempelajari materi pembelajaran pada Kegiatan Belajar 2 setelah berhasil mengerjakan 75% soal-soal latihan pada Kegiatan Belajar 1 dengan benar. Jika setelah mengerjakan soal-soal tersebut Ananda belum mencapai 75% jawaban benar, jangan berkecil hati. Pelajarilah kembali secara lebih cermat bagian-bagian materi yang masih belum sepenuhnya dipahami. Setelah itu, kerjakan kembali soal-soal latihannya. Semoga pada kesempatan berikutnya Ananda mendapatkan hasil yang lebih baik.

Dalam kehidupan sehari-hari, seluruh makhluk hidup sangat bergantung pada stabilitas kondisi iklim. Coba pikirkan, apa saja indikator yang menunjukkan bahwa iklim kita berada dalam kondisi yang sehat dan seimbang? Iklim yang stabil ditandai dengan pola cuaca yang dapat diprediksi, intensitas hujan yang wajar, suhu lingkungan yang tidak ekstrem, serta kondisi udara yang bersih. Jika stabilitas ini terganggu, maka berbagai sektor kehidupan seperti pertanian, kesehatan, hingga ekosistem alam dapat terdampak secara langsung.

Pernahkah Ananda memperhatikan perubahan cuaca di sekitar lingkungan sekolah atau rumah? Apakah menurut Ananda kondisi cuaca tersebut masih stabil atau mulai menunjukkan tanda-tanda perubahan iklim? Coba Ananda perhatikan video 1 ini!



https://youtu.be/Q_9oo8jib08?si=gg9Li4SYbup0BnWO

Fenomena seperti ini banyak kita lihat terjadi di berbagai wilayah, terutama di daerah perkotaan dan pedesaan yang mengalami perubahan pola cuaca. Cuaca yang semakin panas, hujan yang datang tidak menentu, dan kejadian ekstrem seperti banjir atau kekeringan menjadi tanda bahwa kondisi iklim mulai berubah. Tentu hal ini tidak hanya mengganggu aktivitas manusia, tetapi juga memengaruhi kenyamanan dan kesehatan lingkungan sekitar.

Tahukah Ananda apa itu perubahan iklim?

Perubahan iklim adalah berubahnya pola suhu, curah hujan, dan kondisi cuaca lainnya dalam jangka waktu panjang, yang sebagian besar disebabkan oleh aktivitas manusia, seperti penggunaan bahan bakar fosil, penebangan hutan, dan peningkatan gas rumah kaca. Perubahan ini mengakibatkan iklim tidak lagi berfungsi secara normal sebagaimana mestinya, sehingga berdampak pada lingkungan, ekosistem, dan kehidupan manusia.

1. Penyebab perubahan iklim.

Perubahan iklim yang terjadi dapat menimbulkan berbagai dampak yang merugikan bagi makhluk hidup. Suhu yang semakin panas, curah hujan yang tidak menentu, serta cuaca ekstrem dapat menyebabkan terganggunya keseimbangan ekosistem. Ananda dapat mengamati bahwa perubahan ini membuat beberapa jenis tanaman sulit tumbuh, hewan kehilangan habitatnya, atau bahkan terjadi penurunan populasi makhluk hidup di suatu daerah.

Apa penyebab terjadinya perubahan iklim tersebut? Perubahan iklim dapat terjadi di berbagai wilayah, baik daratan, lautan, pegunungan, maupun kawasan perkotaan. Penyebab utama perubahan iklim berasal dari meningkatnya gas rumah kaca di atmosfer, seperti karbon dioksida (CO_2), metana (CH_4), dan dinitrogen oksida (N_2O). Gas-gas ini banyak dihasilkan dari aktivitas manusia, seperti pembakaran bahan bakar fosil, penebangan hutan, industri, transportasi, dan pertanian intensif. Peningkatan gas rumah kaca menyebabkan panas terperangkap di atmosfer sehingga suhu bumi terus meningkat.

Salah satu penyumbang emisi gas rumah kaca yang sering tidak kita sadari adalah penggunaan energi listrik dan bahan bakar secara berlebihan. Hampir setiap hari, manusia menggunakan perangkat elektronik, kendaraan bermotor, dan berbagai alat yang membutuhkan energi, sementara sebagian besar energi tersebut berasal dari sumber yang menghasilkan polusi. Untuk memahami lebih jelas dampak perubahan iklim terhadap kehidupan makhluk hidup, Ananda dapat melakukan kegiatan pengamatan pada aktivitas berikut ini!

kegiatan 1



Tujuan

Setelah melakukan kegiatan ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi tanda-tanda perubahan iklim di lingkungan sekitar.
2. Mengamati dan mencatat perubahan suhu, curah hujan, dan kondisi lingkungan.
3. Menganalisis dampak perubahan iklim terhadap makhluk hidup dan aktivitas manusia.
4. Menyusun data hasil pengamatan sebagai dasar untuk merancang solusi sederhana menghadapi perubahan iklim.

Alat dan bahan

- Termometer (jika ada)
- HP/kamera untuk dokumentasi
- Buku catatan dan pulpen
- Lembar pengamatan (tabel)
- Aplikasi cuaca (opsional, untuk membandingkan suhu/curah hujan)

Cara kerja

1. Lakukan pengamatan di lingkungan sekitar (rumah/sekolah) selama 1–3 hari.
2. Catat kondisi cuaca setiap harinya (misal: cerah, panas, hujan, mendung).
3. Jika memungkinkan, ukur atau catat suhu udara menggunakan termometer atau aplikasi cuaca.
4. Amati tanda-tanda perubahan iklim, seperti:
 - Suhu meningkat
 - Hujan tidak menentu
 - Tanaman mengering
 - Genangan air atau banjir kecil
 - Angin kencang / cuaca ekstrem
5. Foto atau rekam video area yang diamati sebagai dokumentasi.
6. Catat semua hasil pengamatan ke dalam tabel pengamatan yang disediakan.
7. Tuliskan analisis singkat tentang fenomena yang ditemukan:
 - Apa yang berubah?
 - Apa dampaknya?
 - Mengapa hal tersebut bisa terjadi?
8. Kumpulkan hasil pengamatan kepada guru dalam bentuk laporan, tabel, atau presentasi.

kegiatan 1



Tabel Hasil pengamatan

Tabel 1. Pengamatan Perubahan Iklim di Lingkungan Sekitar

Hari/Tanggal	Cuaca (cerah/panas/mendung/hujan)	Suhu (°C)	Tanda Perubahan Iklim yang Diamati	Dampak yang Terlihat

Dokumentasi (foto/video)

kegiatan 1



Tabel Hasil pengamatan

Tabel 2. Analisis Dampak Perubahan Iklim

Pengamatan	Dampak terhadap lingkungan	Dampak terhadap manusia/hewan/tumbuhan	Penyebab yang Mungkin

Dokumentasi (foto/video)



pertanyaan



1. Pada hari atau kondisi cuaca apa terjadi perubahan paling mencolok di lingkungan (misalnya suhu sangat panas, hujan tiba-tiba, angin kencang, atau tanaman tampak layu)
.....
2. Pada hari atau kondisi cuaca apa lingkungan tampak paling stabil atau tidak banyak berubah?
.....
3. Menurut pengamatan Ananda, faktor apa yang paling memengaruhi perubahan kondisi lingkungan selama kegiatan berlangsung (suhu, hujan, angin, atau lainnya)? Jelaskan alasannya!
.....
4. Apa dampak perubahan suhu atau curah hujan yang Ananda lihat terhadap makhluk hidup (tanaman, hewan kecil, atau manusia) di lingkungan sekitar?
.....
5. Dari data pengamatan, apa yang dapat Ananda simpulkan tentang tanda-tanda perubahan iklim di lingkungan sekitar?
.....

kegiatan 2

Coba tuliskan apa saja penyebab perubahan iklim dan berikan contoh sumber/zat pemicunya pada tabel di bawah ini!

Tabel 3. penyebab perubahan iklim

Penyebab Perubahan Iklim	Contoh Sumber/Zat yang Mempengaruhi

Setelah Ananda memahami materi tentang penyebab perubahan iklim, selanjutnya mari kita bahas bersama materi tentang dampak perubahan iklim bagi lingkungan dan kehidupan sehari-hari.

2. Dampak pencemaran

kegiatan 3

Dampak Perubahan Cuaca

Coba Ananda perhatikan dengan seksama kedua gambar 2 dan 3 di bawah ini!



Apa yang dapat Ananda ceritakan tentang hubungan kedua gambar di atas?

.....
.....

Kedua gambar tersebut menunjukkan dampak dari perubahan iklim, seperti kekeringan dan banjir akibat cuaca ekstrem. Untuk memahami lebih jauh tentang dampak perubahan iklim, Ananda dapat membaca informasi dari sumber tepercaya di internet, kemudian lengkapi tabel di bawah ini!

Dampak Perubahan Iklim	Penjelasan / Contoh Kejadian

Perubahan iklim dapat menimbulkan berbagai dampak serius bagi makhluk hidup dan lingkungan. Salah satu dampaknya adalah meningkatnya frekuensi cuaca ekstrem, seperti gelombang panas, hujan lebat, kekeringan panjang, serta banjir. Suhu yang meningkat dapat menyebabkan tekanan panas pada manusia, hewan, dan tumbuhan, sehingga mengganggu kesehatan, menurunkan hasil panen, dan mempercepat kerusakan lingkungan.

Selain itu, peningkatan suhu bumi menyebabkan es di kutub mencair, sehingga permukaan air laut naik dan mengancam wilayah pesisir. Perubahan iklim juga dapat memengaruhi rantai makanan—misalnya, punahnya spesies tertentu akibat perubahan suhu dan curah hujan dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Perubahan pada satu tingkat trofik dapat berdampak pada tingkat trofik lainnya, sehingga stabilitas ekosistem menjadi terganggu.

Semakin cepat perubahan iklim terjadi, semakin besar pula risiko kerusakan lingkungan dan penurunan kualitas hidup manusia. Karena itu, upaya mitigasi dan adaptasi perlu dilakukan agar dampak perubahan iklim dapat dikurangi.

Jika terjadi perubahan iklim yang ekstrem, seperti kenaikan suhu atau cuaca yang tidak menentu, organisme mana yang paling terdampak dalam suatu ekosistem? Mengapa demikian, dan apa akibatnya? Tuliskan pendapatmu di buku latihanmu.

.....

.....

Jawaban :

[illegible]

Daftar pustaka

- Ariani, D. (2021). Dampak Perubahan Iklim terhadap Lingkungan Pesisir Indonesia. *Jurnal Lingkungan Tropis*, Vol. 9(2), hlm. 112–120.
- Fauziah, R., & Mulyadi, S. (2020). Analisis Penyebab Utama Perubahan Iklim di Kawasan Perkotaan. *Jurnal Sains Atmosfer*, Vol. 5(1), hlm. 33–41.
- Hidayat, M. (2022). Peningkatan Suhu dan Cuaca Ekstrem di Indonesia sebagai Indikator Perubahan Iklim. *Jurnal Geografi Nasional*, Vol. 14(3), hlm. 201–210.
- Kusuma, A., & Pratiwi, L. (2019). Upaya Mitigasi Perubahan Iklim melalui Pengurangan Emisi Gas Rumah Kaca. *Jurnal Ilmu Lingkungan Indonesia*, Vol. 7(1), hlm. 55–63.
- Santoso, B. (2023). Adaptasi Masyarakat Terhadap Ketidakpastian Iklim di Indonesia. *Jurnal Ekologi dan Pembangunan*, Vol. 11(2), hlm. 145–154.