



Kurikulum  
Merdeka

**MERDEKA  
BELAJAR**



# PEMANASAN GLOBAL

**E-LKPD**

**BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING**

**UNTUK  
SMA/MA**

**KELAS X  
FASE E**



 **LIVEWORKSHEETS**

# Identitas Pemilik

**NAMA :**

**Anggota Kelompok:**

**NO ABSEN :**

**KELAS :**

# Daftar Isi

|   |           |
|---|-----------|
| <b>IDENTITAS PEMILIK .....</b>                | <b>i</b>  |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                       | <b>ii</b> |
| <b>DESKRIPSI LKPD .....</b>                   | <b>1</b>  |
| <b>PETUNJUK BELAJAR .....</b>                 | <b>2</b>  |
| <b>Petunjuk Penggunaan Aplikasi .....</b>     | <b>2</b>  |
| <b>Petunjuk untuk Siswa .....</b>             | <b>2</b>  |
| <b>Petunjuk untuk Guru .....</b>              | <b>2</b>  |
| <b>CP TP DAN IKTP .....</b>                   | <b>3</b>  |
| <b>RINGKASAN MATERI PEMANASAN GLOBAL.....</b> | <b>5</b>  |
| <b>LEMBAR KERJA.....</b>                      | <b>7</b>  |



# Deskripsi LKPD

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga terbentuk interaksi efektif antara peserta didik dengan pendidik, dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar peserta didik. Pembuatan LKPD ini bertujuan untuk : Mempermudah peserta didik dalam memahami materi-materi yang diajarkan selama pembelajaran; Memberikan tugas-tugas yang mendorong pemahaman peserta didik terhadap materi yang diperoleh selama pembelajaran; Meningkatkan kemandirian peserta didik.

LKPD ini dibuat dengan menggunakan model pembelajaran PBL yang memberikan pengarahan peserta didik untuk melakukan kegiatan praktik belajar di dalamnya. Materi dalam LKPD ini yakni materi yang berkaitan dengan Pemanasan Global yang dirancang untuk media pembelajaran peserta didik pada Fase E untuk kelas X dalam kurikulum merdeka. LKPD ini berisi capaian dan tujuan pembelajaran; ringkasan materi; dan kegiatan tahapan pembelajaran dengan model pembelajaran PBL

Materi Pemanasan Global dirangkum baik dalam LKPD ini agar memudahkan peserta didik untuk terarah dalam mengerjakan kegiatan yang telah dirancang dalam LKPD ini, dan LKPD ini memudahkan guru untuk memberikan informasi tambahan yang lebih praktis dan kreatif kepada peserta didik



# Petunjuk Belajar

## Petunjuk Penggunaan Aplikasi

- Persiapkan alat elektronik seperti smartphone, laptop, atau komputer
- Buka e-lkpd dengan mengklik atau meng scan link yang telah diberikan

## Petunjuk Belajar Peserta Didik

Baca dan pahami petunjuk belajar berikut dengan seksama

- Berdoa sebelum memulai pembelajaran
- Baca dan pahami tujuan dan materi pembelajaran
- Kondisikan lingkungan belajar yang tenang agar pembelajaran bermakna
- Lakukan kegiatan belajar dalam lkpd dengan sungguh-sungguh. Kegiatan belajar ini ditujukan untuk meningkatkan keterampilan berpikir peserta didik
- Kerjakan kegiatan dengan sungguh-sungguh
- Mintalah bimbingan pada guru apa bila terdapat kesulitan

## Petunjuk Guru

- Guru mengarahkan peserta didik untuk belajar secara mandiri sebelum menggunakan e-lkpd ini
- Guru memberikan gambaran umum mengenai materi Pemanasan Global
- Guru mengarahkan peserta didik untuk mengerjakan kegiatan belajar yang terdapat dalam e-lkpd
- Guru membimbing peserta didik mengerjakan kegiatan pada e-lkpd





# CP + IKTP & TP



## Capaian, Tujuan dan Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

CP adalah kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik pada setiap fase perkembangan, TP merumuskan tujuan pencapaian pengetahuan, keterampilan, dan sikap, sementara IKTP merupakan penjelasan (deskripsi) tentang kemampuan apa yang harus ditunjukkan oleh peserta didik sebagai bukti bahwa ia telah mencapai tujuan pembelajaran.

### Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu mendeskripsikan gejala alam dalam cakupan keterampilan proses dalam pengukuran, perubahan iklim dan pemanasan global, pencemaran lingkungan, energi alternatif, dan pemanfaatannya.

### Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu mendeskripsikan perubahan iklim dan pemanasan global

### Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

1. Mendeskripsikan fakta-fakta perubahan lingkungan akibat pemanasan global.
2. Menganalisis keterkaitan fakta perubahan lingkungan dengan keberlangsungan makhluk hidup dan ekosistem.
3. Mendeskripsikan pemanasan global.



# Ringkasan Materi

## Pemanasan Global

Simak video di bawah ini dengan seksama!

Pemutihan karang (coral bleaching) terjadi karena adanya peningkatan suhu air laut. Peristiwa ini merupakan salah satu dampak pemanasan global. Pemutihan karang dapat berdampak buruk bagi kehidupan biota laut lainnya. Selain pemutihan karang, masih banyak dampak lain dari pemanasan global yang berimbas bagi kehidupan di bumi.

Pemanasan global (global warming) adalah suatu bentuk ketidakseimbangan ekosistem di bumi akibat terjadinya proses peningkatan suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan di bumi. Global warming merupakan suatu proses yang ditandai dengan naiknya suhu atmosfer, laut, dan daratan. Sekedar info, Suhu rata-rata global pada permukaan Bumi telah melonjak  $0.74 \pm 0.18$  °C ( $1.33 \pm 0.32$  °F) dalam seratus tahun terakhir. Jadi, fix bumi kita sudah makin memanas.



# Dampak Pemanasan Global

Dampak pemanasan global merupakan peristiwa peristiwa yang terjadi di alam karena perubahan iklim global. Dampak pemanasan global sebagai berikut:

## Perubahan Iklim dan Cuaca yang Tidak Menentu

Pemanasan global merupakan peristiwa memanasnya suhu rata-rata di permukaan bumi sehingga menyebabkan bumi menjadi lebih panas. Oleh karena itu, pemanasan global akan berpengaruh terhadap iklim dan cuaca. Rata-rata cuaca atau pola cuaca jangka panjang disebut dengan iklim, Adapun keadaan atmosfer pada suatu saat disebut dengan cuaca. Apabila cuaca menjadi tidak menentu maka iklim juga ikut terpengaruh.

## Perubahan Musim yang Datang Tidak Sesuai dengan Masanya

Terjadinya perubahan suhu di permukaan bumi menyebabkan munculnya fenomena El Nino dan La Nina. Fenomena El Nino menyebabkan penurunan jumlah curah hujan di bawah normal. Sebaliknya, La Nina menyebabkan terjadinya musim hujan yang berkepanjangan. El Nino menyebabkan musim kemarau yang sangat kering dan musim hujan yang datang terlambat. Adapun La Nina akan mengakibatkan banjir dan tanah longsor

## Kenaikan Permukaan Air Laut dan Peningkatan Suhu Permukaan Laut

Pemanasan global dapat mengakibatkan peningkatan suhu permukaan laut. Suhu air laut sekarang ini lebih hangat daripada suhu air laut beberapa tahun yang lalu. Kenaikan suhu air laut ini dapat menyebabkan kerusakan ekosistem laut. Salah satu contoh kerusakan ekosistem laut adalah pemutihan terumbu karang (coral bleaching). Apabila terjadi kenaikan suhu sebesar 2-3°C, terumbu karang akan menunjukkan tanda-tanda bleaching dalam kurun waktu 1-2 minggu. Selain itu, pemanasan global juga mengakibatkan kenaikan permukaan laut. Kenaikan permukaan air laut dapat dilihat dari peristiwa banjir rob di berbagai tempat dan banyak pulau-pulau kecil yang tenggelam.

## Suhu Udara Terasa Semakin Panas

Pemanasan global sangat mempengaruhi kondisi lingkungan di sekitar tempat tinggal kita, seperti suhu udara yang terasa semakin panas. dahulupada pukul 8 pagi udara masih terasa hangat. Namun, dalam ebberapa tahun ini pada pukul 8 pagi sudah terasa menyengat. Bahkan saat ini, suhu udara di malam hari pun jarang terasa dingin, terutama di kota-kota besar.



## Penurunan Produktivitas Hasil Pertanian

Perubahan iklim karena pemanasan global juga berimbas pada sektor pertanian. Produksi pertanian sering tidak bisa diprediksi karena perubahan cuaca dan musim yang tidak dapat di prediksi juga. Cuaca ekstrem misal banjir, hujan deras beberapa hari, dan kekeringan yang panjang dapat mengakibatkan kerusakan tanaman pertanian sehingga terjadi gagal panen

## Hilangnya Habitat Hewan

Dampak pemanasan global tidak hanya dirasakan oleh manusia, tetapi juga dirasakan hewan dan tumbuhan. Kita telah mengetahui bahwa pemansan global mengakibatkan perubahan iklim di suatu daerah, Tempat-tempat yang dingin akan menjadi lebih panas. Hewan-hewan di kutub akan kehilangan habitatnya jika es di kutub mulai mencair dan laut di sekitar kutub menghangat. Bahkan beberapa spesies hewan di hutan juga mengalami krisis habitat karena kebakaran hutan.



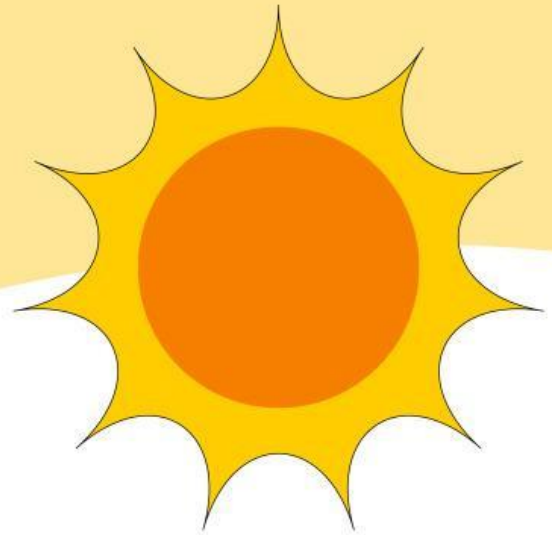
## Punahnya Berbagai Jenis Tumbuhan

Tanaman yang tumbuh di suatu daerah memiliki ciri khas tersendiri. Apabila iklim berubah, ada beberapa tanaman yang tidak dapat bertahan hidup sehingga tidak dapat berkembang biak. Akibatnya, beberapa tanaman mungkin akan mati dan perlahan-lahan punah.

## Terjadinya Wabah Penyakit

Perubahan suhu dan iklim yang tidak menentu menyebabkan menurunnya sistem imun tubuh manusia. Akibatnya, manusia mudah terjangkit penyakit. Jika penyakit tersebut mudah menular maka di khawatirkan dapat memicu terjadinya pandemi atau wabah

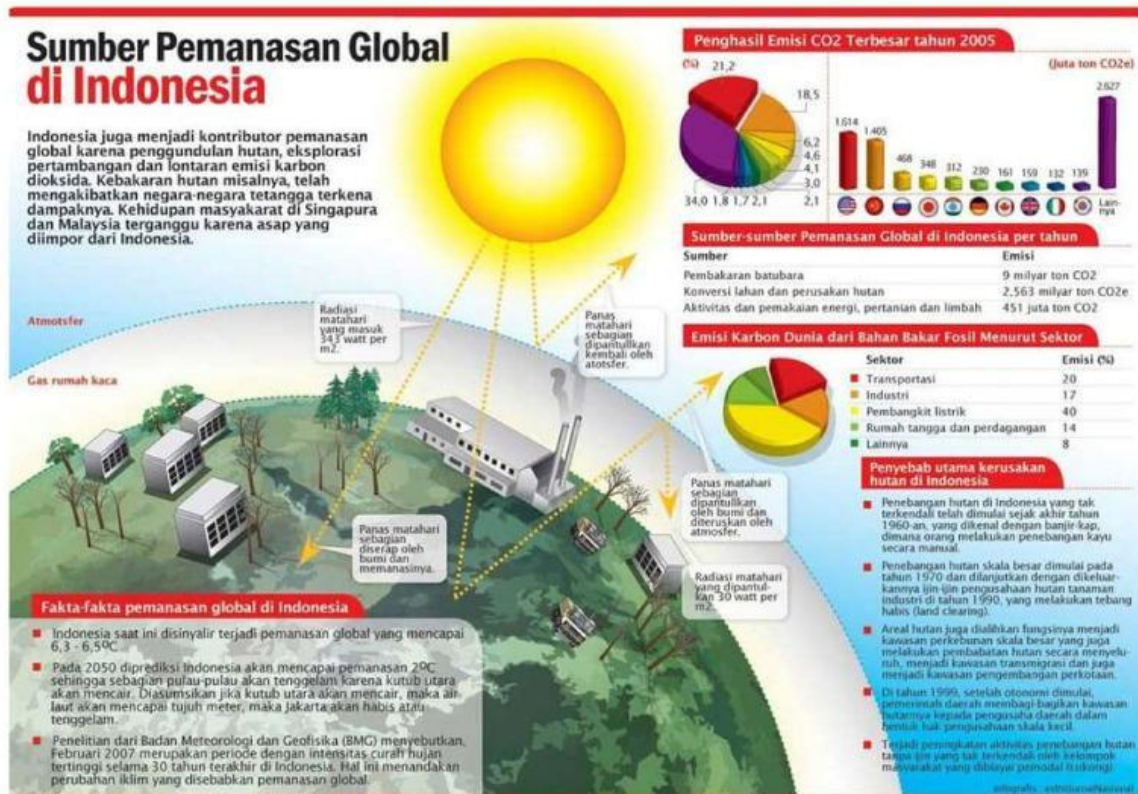
# LEMBAR KERJA



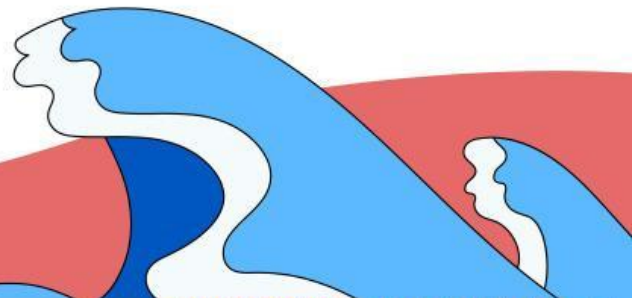
## TAHAP 1

### Orientasi Siswa Terhadap Masalah

Amatilah Pamflet Fenomena Rumah Kaca berikut ini!



Fenomena apa yang ditampilkan pada pamflet diatas? dan mengapa hal tersebut bisa terjadi?





## TAHAP 2



### Mengorganisasikan Siswa Untuk Belajar

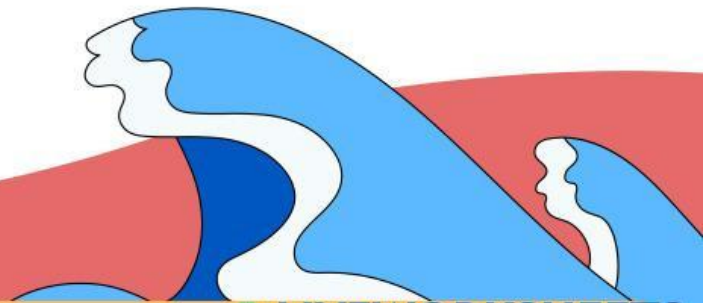
**Prediksi Jawabanmu:**

#### **Rumusan Masalah**

Buatlah rumusan masalah untuk membantu penyelidikan!  
Bagaimana pengaruh.....terhadap fenomena?

#### **Hipotesis**

Buatlah hipotesis berdasarkan rumusan masalah!





## TAHAP 3

### Membimbing Siswa Dalam Penyelidikan

#### 1. Bacalah dua artikel berikut ini!

##### Artikel 1. Salju di Puncak Jaya Wijaya Makin Menipis



**TIMESINDONESIA, JAKARTA** – Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika meramalkan Indonesia akan kehilangan salju abadi Jayawijaya di pulau Papua.

"Jika tidak segera ditangani dengan baik, maka lapisan es di puncak Jayawijaya itu akan hilang pada 2020, dan jika tren yang dipakai Indonesia masih seperti sekarang," ujar Kepala Andi Eka Sakya di Kantor BMKG di Jakarta.

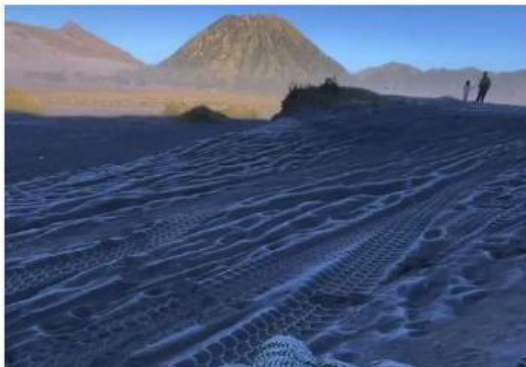
BMKG melakukan observasi yang bertujuan untuk mengukur kecepatan penurunan ....

*selengkapnya*

Artikel ini diperkuat dengan artikel

*selengkapnya*

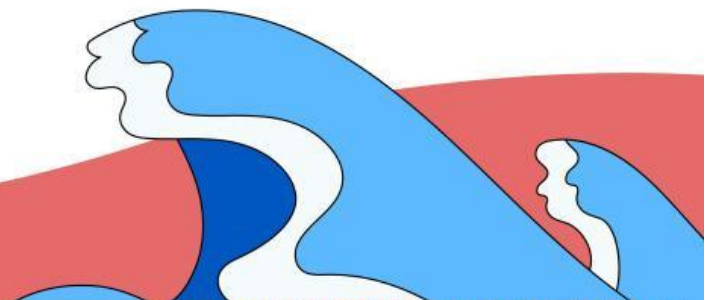
##### Artikel 2. Suhu Ekstrem, Salju Turun di Bromo



**TIMESINDONESIA, JAKARTA** – Suhu ekstrem yang terjadi beberapa hari ini membuat kawasan Gunung Bromo di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru Jawa Timur diwarnai salju.

Ahmad Subhan, kepala Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Alam (PVMBG) Pos Gunung Bromo menjelaskan....

*selengkapnya*



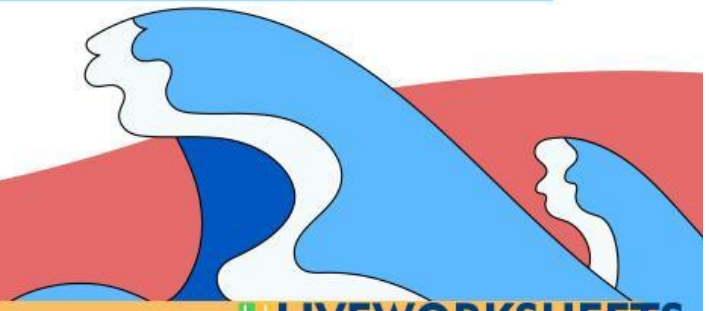


## 2. Diskusikanlah pertanyaan-pertanyaan berikut ini!

1. Salju abadi di Puncak Jaya Wijaya menipis sementara di kawasan gunung Bromo turun salju. Apa penyebab terjadinya peristiwa tersebut? Jelaskan dengan kalimat ananda sendiri!

## 2. Analisislah hubungan antara kedua artikel di atas!

3. Analisislah hubungan antara aktivitas manusia dengan perubahan iklim global yang terjadi pada saat sekarang ini!



## TAHAP 4



### Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Buatlah sebuah media untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok yang telah dilakukan!

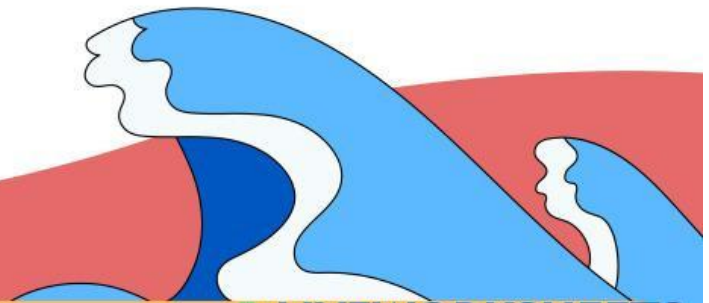


## TAHAP 5



### Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil diskusi yang telah dilakukan!







**PENULIS**

**NUR SEPTIYANA HASNAWI  
ZAHRA SALSABILA WEDY**

# **e-LKPD**

**BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING**