# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

## Pemanasan Global

Sekolah :
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/ Fase :
Hari/ Tanggal :
Alokasi Waktu : 3 jp x 45 menit

### Anggota Kelompok

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

**Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran**

- Melalui masalah yang diberikan, peserta didik mampu mengembangkan dan mempresentasikan solusi berbasis praktik lokal dalam mengurangi dampak pemanasan global di lingkungan sekitar.
- Melalui kajian terhadap praktik budaya lokal, peserta didik mampu menganalisis pola-pola penyebab pemanasan global serta mengaitkannya dengan aktivitas manusia.


LIVEWORKSHEETS



## Informasi Pendukung



Pemanasan global adalah peningkatan suhu rata-rata atmosfer bumi yang terjadi secara terus-menerus akibat aktivitas manusia dan proses alami. Fenomena ini menyebabkan berbagai perubahan iklim ekstrem, mencairnya es di kutub, naiknya permukaan laut, serta gangguan pada ekosistem dan kehidupan manusia. Bukti telah terjadinya pemanasan global :

1. Peningkatan Suhu Permukaan Air Laut
2. Menghilangnya Salju Abadi di Pegunungan Puncak Jaya, Papua
3. Mencairnya Es di Kutub
4. Kenaikan Permukaan Air Laut
5. El Niño dan La Niña: Cuaca Ekstrem

Penyebab terjadinya pemanasan global:

1. Efek Rumah Kaca

Efek rumah kaca adalah proses alami di mana gas-gas tertentu di atmosfer menahan panas matahari agar tetap berada di bumi. Akibat aktivitas manusia, jumlah gas rumah kaca seperti karbon dioksida ($CO_2$), metana ($CH_4$), dan dinitrogen oksida ($N_2O$) meningkat tajam, menyebabkan terlalu banyak panas terperangkap → suhu bumi naik.

2. Pembakaran Bahan Bakar Fosil
3. Penebangan Hutan (Deforestasi)

Ketika hutan ditebang atau dibakar, kemampuan bumi menyerap $CO_2$ berkurang, bahkan $CO_2$ dilepaskan kembali ke udara.

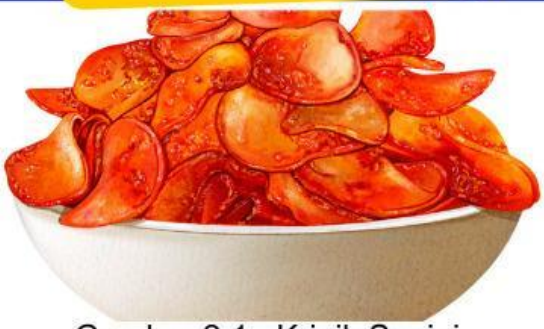
4. Pertanian dan Peternakan
5. Limbah dan Emisi Industri

Sampah yang tidak terkelola dengan baik, terutama sampah organik di tempat pembuangan akhir (TPA), menghasilkan gas metana saat membusuk.



LIVEWORKSHEETS

## Etnosains



Gambar 2.1. Kripik Sanjai

Kripik Sanjai merupakan makanan khas dari Bukittinggi, Sumatera Barat, yang telah menjadi bagian penting dari budaya kuliner Minangkabau. Proses pembuatan kripik ini hingga kini masih banyak dilakukan secara tradisional. Salah satu ciri khas yang dipertahankan adalah penggunaan kayu bakar berukuran besar untuk proses penggorengan. Praktik ini diyakini dapat memberikan aroma dan cita rasa yang khas, yang sulit dicapai dengan bahan bakar modern. Namun demikian, dari sudut pandang lingkungan, penggunaan kayu bakar dalam jumlah besar secara terus-menerus dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan emisi gas rumah kaca (GRK). Pembakaran kayu melepaskan karbon dioksida ($CO_2$), metana ($CH_4$), dan partikel halus ke atmosfer. Gas-gas ini berperan dalam memperkuat efek rumah kaca, yaitu proses di mana panas matahari terperangkap di atmosfer bumi akibat meningkatnya konsentrasi GRK. Hal ini menyebabkan suhu rata-rata bumi meningkat—fenomena yang dikenal sebagai pemanasan global.

Selain itu, proses produksi Kripik Sanjai juga menghasilkan limbah organik seperti kulit ubi, kulit pisang, dan air bekas pewarna makanan. Limbah organik yang dibuang sembarangan akan membusuk dan melepaskan gas metana, yang memiliki potensi pemanasan global jauh lebih tinggi dibanding karbon dioksida. Air limbah yang mengandung zat pewarna sintetis juga dapat mencemari tanah dan air, memengaruhi keseimbangan ekosistem dan memperburuk dampak perubahan iklim secara tidak langsung.



LIVEWORKSHEETS

Kaitan antara proses ini dan pengaruh iklim pada pemanasan global dapat dijelaskan sebagai siklus berkelanjutan yang saling memengaruhi:

1. Proses pembuatan Kripik Sanjai secara tradisional meningkatkan emisi GRK.
2. Gas rumah kaca tersebut memperkuat efek rumah kaca dan menyebabkan pemanasan global.
3. Pemanasan global mengubah pola iklim dunia, termasuk di Indonesia, dengan meningkatkan frekuensi cuaca ekstrem seperti kekeringan dan curah hujan tidak menentu.
4. Perubahan iklim ini pada akhirnya berdampak kembali pada sektor pertanian, misalnya mengganggu panen ubi, pisang, atau talas—yang merupakan bahan baku utama Kripik Sanjai.
5. Gangguan pada produksi bahan baku ini secara langsung mengancam keberlanjutan industri rumahan dan budaya kuliner lokal.

## Tugas dan Langkah Kerja

### Orientasi pada Masalah

Wacana 2. Proses pembuatan kripik sanjai

Perhatikanlah vidio dibawah ini




**Vidio 2.1 Proses Pembuatan Kripik Sanjai**

**https://www.youtube.com/watch?v=T4yrS97BC5c&t=221s**



LIVEWORKSHEETS

## Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar

**Silahakan bentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. Diskusikan pertanyaan dibawah ini!**

1. Berikan solusi berbeda untuk masalah limbah dan kayu bakar Kripik Sanjai jika kamu melihatnya dari sudut pandang: produsen, pemerintah, masyarakat **(flexibility)**

2. Berikan ide baru yang belum banyak digunakan untuk membuat produksi Kripik Sanjai lebih ramah lingkungan. Jelaskan bagaimana ide tersebut bisa mengurangi dampak terhadap lingkungan **(originality)**


LIVEWORKSHEETS

**Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar**

3. Pilih satu solusi ramah lingkungan yang kamu anggap paling bagus. Jelaskan langkah-langkah menerapkannya dan apa dampak baiknya jika dilakukan **(elaboration)**

4. Ajukan sebanyak mungkin pertanyaan yang menurutmu penting untuk ditanyakan agar masalah lingkungan dari proses tersebut bisa dipahami dan dicari solusinya! **(Fluency)**

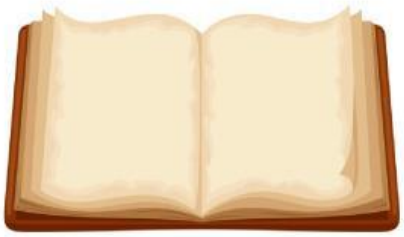


LIVEWORKSHEETS

## Membimbing Penyelidikan

1. Bacalah artikel dibawah ini pada halaman 53 yang membahas tentang “Daya Dukung Sampah Terhadap Pemanasan Global”

KLIK HERE



## Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

**Diskusikanlah pertanyan berikut**

- Jelaskanlah alasan mengapa pengelolaan sampah yang tidak baik bisa meningkatkan emisi gas rumah kaca, terutama gas metana ($CH_4$).
- Sebutkan solusi yang dapat digunakan untuk mengurangi emisi gas $CH_4$ dari sampah, dan jelaskan bagaimana cara kerjanya dalam mengurangi emisi gas tersebut.


LIVEWORKSHEETS

Jawab:

**Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**

Setelah analisis dilakukan, peserta didik diminta untuk menyusun kesimpulan berdasarkan jawaban yang mereka temukan

Jawab:

# Evaluasi

- Kliklah gambar dibawah untuk pengerjaan kuis
- Bacalah setiap soal dengan cermat dan teliti.
- Pilihlah satu jawaban yang paling benar dari empat pilihan (A, B, C, atau D).
- Kerjakan soal-soal secara mandiri dan jujur, tanpa bekerja sama dengan teman.
- Waktu pengerjaan kuis adalah 20 menit.





LIVEWORKSHEETS