

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 3****Upaya Mengatasi Pemanasan Global**

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

**Anggota Kelompok**

<input type="radio"/>	
<input type="radio"/>	
<input type="radio"/>	
<input type="radio"/>	
<input type="radio"/>	

**Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran**

- Melalui kajian sumber belajar, peserta didik mampu menganalisis konsep sirkulasi udara alami pada rumah gadang dalam mengurangi penggunaan pendingin ruangan sebagai upaya mengatasi pemanasan global.
- Melalui pengamatan terhadap praktik arsitektur rumah gadang, peserta didik mampu menganalisis keterkaitan antara desain ventilasi alami dengan pengurangan konsumsi energi listrik dari penggunaan AC di lingkungan sekitar.



## Informasi Pendukung



Upaya yang dapat dilakukan adalah pengembangan teknologi yang ramah lingkungan dan menggunakan sumber energi terbarukan. Beberapa contoh pengembangan teknologi yang masih dalam tahap pengembangan atau riset saat ini adalah sebagai berikut:

- Teknologi kendaraan hybrid yang menggunakan bahan bakar listrik, dan pembangunan stasiun pengisian bahan bakar listrik.
- Riset nanomaterial untuk produksi skala besar sel surya dengan harga yang terjangkau oleh masyarakat dan sektor industri sebagai sumber energi listrik.

Hampir seluruh aktivitas manusia sangat membutuhkan energi listrik saat ini. Oleh karena itu, melakukan penghematan energi menjadi sangat penting untuk dilakukan. Kamu dapat mulai dengan melakukan banyak hal kecil yang sederhana, seperti meminimalisir penggunaan lampu pada siang hari, mematikan peralatan elektronik jika sudah tidak digunakan, mematikan lampu kamar atau menggunakan lampu tidur dengan daya rendah pada malam hari, dan lain-lain. Selain itu, CFC dan aerosol kaleng penyemprot (contohnya hair spray, dan lain-lain) juga turut andil dalam terjadinya efek rumah kaca. Oleh karena itu, Kamu harus memilih produk-produk elektronik yang tidak menggunakan CFC. Produk-produk elektronik tersebut misalnya adalah AC dan Kulkas tidak menggunakan CFC atau Freon sebagai refrigeran (cairan yang digunakan dalam proses pendinginan pada AC dan kulkas).

Kamu juga perlu membiasakan diri dengan beberapa kebiasaan baru yang lebih ramah lingkungan, seperti :

- bersepeda atau jalan kaki jika bepergian dalam jarak dekat
- membeli alat-alat elektronik yang hemat daya
- berkebun di rumah, akan mengurangi kadar CO<sub>2</sub> di lingkungan rumah kamu.

## Etnosains



Gambar 3.1. Rumah Gadang

Rumah gadang merupakan contoh arsitektur lokal yang sarat nilai etnosains dan sangat relevan sebagai upaya penanggulangan pemanasan global. Desain Rumah Gadang memperlihatkan kearifan lokal dalam merespons lingkungan alam secara alami dan berkelanjutan. Bentuk atapnya yang melengkung tinggi menyerupai tanduk kerbau memungkinkan sirkulasi udara yang optimal, sehingga suhu di dalam rumah tetap sejuk tanpa perlu menggunakan alat pendingin berbasis listrik. Selain itu, bangunan ini dibuat dari bahan-bahan alami seperti kayu, bambu, dan ijuk, yang tidak menghasilkan emisi karbon tinggi seperti bahan bangunan modern. Proses pembuatannya pun tidak merusak lingkungan karena memanfaatkan sumber daya lokal secara bijak. Rumah Gadang juga dibangun di atas tiang-tiang kayu, yang tidak hanya berfungsi untuk melindungi dari kelembaban tanah dan bencana alam seperti banjir, tetapi juga mengurangi kontak langsung dengan tanah yang dapat menyebabkan kerusakan ekologis. Penggunaan ventilasi alami, pencahayaan maksimal melalui bukaan jendela yang besar, serta pemanfaatan material ramah lingkungan membuat rumah ini sangat hemat energi dan minim jejak karbon. Hal ini sangat kontras dengan rumah modern yang bergantung pada penggunaan pendingin udara (AC). AC seringkali mengandung dan melepaskan gas CFC (chlorofluorocarbon), yaitu zat yang merusak lapisan ozon dan mempercepat pemanasan global.

Rumah Gadang, dengan sistem ventilasinya yang alami dan efisien, membuktikan bahwa arsitektur tradisional dapat menjadi solusi cerdas untuk menciptakan kenyamanan termal tanpa membahayakan lingkungan. Dengan menggali kembali nilai-nilai etnosains dari arsitektur tradisional seperti Rumah Gadang, kita dapat belajar bahwa masyarakat lokal sejak dahulu telah memiliki solusi ramah lingkungan yang sejalan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan. Penerapan kembali nilai-nilai ini dalam arsitektur modern dapat menjadi langkah konkret dalam menghadapi tantangan pemanasan global saat ini.

## Tugas dan Langkah Kerja

### Orientasi pada Masalah

Wacana 3. Rumah Gadang  
Perhatikanlah Vidio dibawah ini



Vidio 3.2 Rumah Gadang

<https://www.youtube.com/watch?v=a7VW6k5sSVE>

### Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar

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

1. Sebutkan 4 ide desain bagian rumah lain (selain atap) yang bisa mendukung upaya mengatasi pemanasan global (**Fluency**)

2. Buat satu ide orisinal kamu sendiri tentang bentuk atau bahan atap masa depan yang terinspirasi dari Rumah Gadang, tapi lebih ramah lingkungan dan efisien (**Originality**)

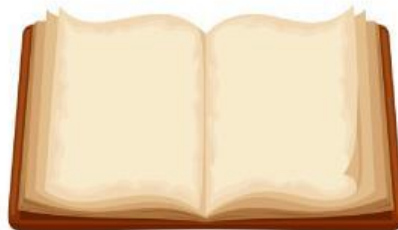
**Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar**

3. Dari jawaban soal nomor 2, jelaskan secara rinci bagaimana desain kamu tersebut bekerja, apa bahan yang digunakan, dan bagaimana itu bisa membantu mengurangi pemanasan global! **(Elaboration)**

4. Bagaimana kamu dapat menyesuaikan ide-ide desain ramah lingkungan tersebut agar bisa diterapkan di berbagai kondisi lingkungan, seperti rumah di kota padat, rumah tradisional di desa, rumah di daerah panas, maupun rumah di daerah dingin? Berikan penjelasan **(Flexibility)**

**Membimbing Penyelidikan**

Bacalah artikel dibawah ini pada halaman 27



KLIK HERE

**Mengembangkan dan Menyajikan Hasil**

Diskusikanlah pertanyaan berikut

- Jelaskan bagaimana bentuk atap dan ventilasi pada bangunan rumah gadang mencerminkan upaya adaptasi terhadap kondisi iklim tropis.
- Berdasarkan teks di atas, menurut pendapatmu, apakah penggunaan ventilasi alami pada bangunan vernakular di Indonesia lebih efektif dibandingkan penggunaan Air Conditioner (AC) dalam menghadapi krisis energi dan pemanasan global?

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.

