

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Judul: BERKAS RAHASIA: Laporan Investigasi Geo-Atmosfer **Instruksi:** Kalian adalah tim ahli yang ditugaskan menganalisis anomali alam yang sedang terjadi. Kerjakan Misi 1 hingga Misi 3 secara berurutan.

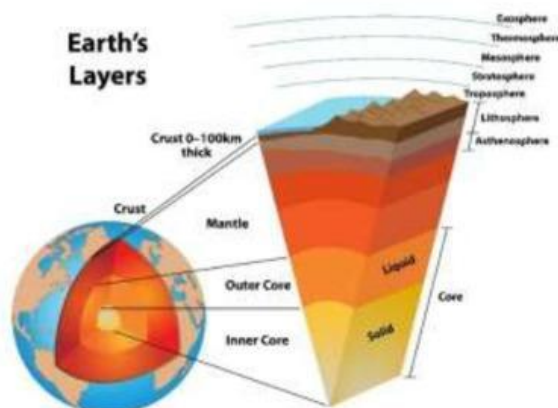
Nama :

Kelas :

Misi 1: Analisis Litosfer (Si Penguncang Bumi)

Skenario: Terjadi pergerakan tanah masif di wilayah "Kota X". Data seismograf menunjukkan aktivitas tinggi.

1. **Identifikasi Lapisan:** Lihat struktur lapisan bumi secara sederhana (Inti, Mantel, Kerak).



2. **Investigasi Batuan:** Di lokasi bencana ditemukan banyak batuan beku (igneous rock) yang baru mendingin. Jelaskan bagaimana batuan ini terbentuk dari siklus batuan di Litosfer! Apakah ini menandakan adanya letusan gunung api atau hanya gempa tektonik biasa?

.....

.....

.....

.....

.....

3. **Tektonik Lempeng:** Jika "Kota X" berada di pertemuan dua lempeng yang saling bertabrakan (Konvergen), bencana apa saja yang mungkin terjadi? (Sebutkan minimal 2: misal Gempa Bumi, Tsunami, atau Vulkanisme).

.....

.....

.....

.....

.....

4. **Analisis Lempeng Tektonik:** Indonesia berada di titik pertemuan tiga lempeng besar (Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik). Coba analisis, mengapa wilayah Indonesia bagian timur (seperti Papua dan Maluku) memiliki struktur tanah yang lebih kompleks dan lebih sering mengalami gempa dibandingkan pulau Kalimantan?

.....

.....

.....

.....

5. **Kekuatan Gempa (Skala Richter):** Jika tim kalian mencatat gempa berkekuatan **Mag 7.0** dan gempa susulan **Mag 5.0**. Secara matematis/logis, manakah yang lebih merusak bangunan di "Kota X"? Berikan alasan mengapa kedalaman pusat gempa (hiposentrum) sangat menentukan tingkat kerusakan di permukaan bumi!

.....

.....

.....

.....

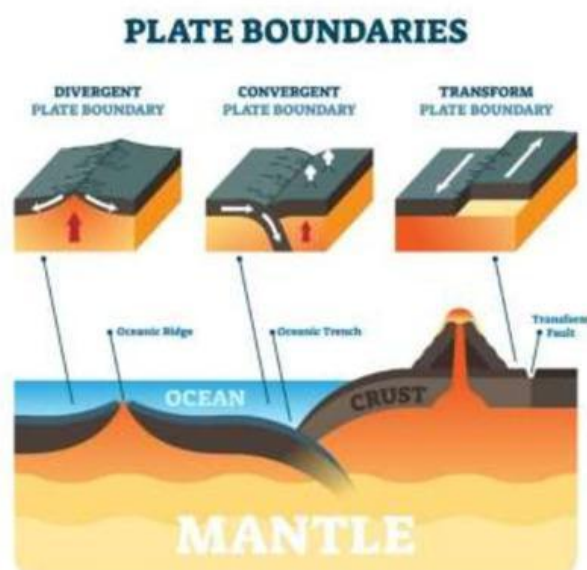
6. **Pemanfaatan Material Litosfer:** Bencana vulkanik membawa kerugian, namun Litosfer juga memberikan sumber daya. Sebutkan 3 jenis material hasil letusan gunung berapi yang dapat dimanfaatkan untuk industri konstruksi atau bangunan setelah bencana berakhir!

.....

.....

.....

.....



Misi 2: Analisis Atmosfer (Si Penguasa Langit)

Skenario: Setelah tanah berguncang, langit di "Kota X" berubah gelap. Pesawat terbang dilarang melintas.

1. **Zona Bahaya:** Perhatikan lapisan atmosfer. Tandai lapisan mana tempat terjadinya cuaca (hujan/badai) dan lapisan mana tempat pesawat komersial biasanya terbang.

.....

.....

.....

.....

.....



2. **Analisis Kasus:** Jika terjadi letusan gunung berapi yang sangat besar, abu vulkanik bisa naik hingga menembus lapisan *Troposfer* menuju *Stratosfer*. Mengapa hal ini sangat berbahaya bagi iklim bumi dan penerbangan dalam jangka waktu lama? (Hubungkan dengan kestabilan udara di Stratosfer).

.....

.....

.....

.....

.....

3. **Hujan Asam:** Gas belerang dari dalam perut bumi (Litosfer) bercampur dengan uap air di udara (Atmosfer). Jelaskan bagaimana proses terjadinya Hujan Asam dan dampaknya bagi bangunan/tanaman di "Kota X".

.....

.....

.....

.....

4. **Fungsi Lapisan Ozon:** Di lapisan Stratosfer terdapat gas Ozon (O_3). Apa yang akan terjadi pada kulit manusia dan kesehatan tanaman jika lapisan ini berlubang akibat polusi industri? Hubungkan dengan jenis sinar matahari yang masuk ke bumi!

.....

.....

.....

.....

5. **Fenomena Aurora vs Satelit:** Fenomena Aurora terjadi di lapisan Termosfer/Ionosfer karena interaksi badai matahari dengan medan magnet bumi. Mengapa saat terjadi aktivitas matahari yang tinggi di lapisan ini, sinyal GPS dan komunikasi radio di "Kota X" sering mengalami gangguan (down)?

.....

.....

.....

.....

6. **Angin Puting Beliung:** Selain bencana gunung api, atmosfer sering memicu angin kencang. Mengapa angin puting beliung sering terjadi di tanah lapang atau sawah saat pergantian musim? Apa peran perbedaan tekanan udara (tekanan tinggi ke rendah) dalam proses ini?

.....

.....

.....

.....

⚠ Misi 3: Manajemen Bencana (Kaitan Litosfer & Atmosfer)

Skenario: Gabungkan data dari Misi 1 dan Misi 2.

1. **Studi Kasus Nyata:** Carilah informasi (atau ingat kembali) tentang bencana **Gunung Merapi** atau **Gunung Krakatau**. Tuliskan:

- Dampak Litosfernya (Apa yang keluar dari tanah?)
- Dampak Atmosfernya (Apa yang terjadi pada langit/udara?)

.....

.....

.....

.....

2. **Rencana Evakuasi (Critical Thinking):** Sebagai ahli mitigasi, buatlah **3 Instruksi Wajib** bagi warga "Kota X" saat bencana ini terjadi.

- *Contoh:* "Jangan berlindung di dataran rendah karena potensi lahar dingin saat hujan lebat."

.....

.....

.....

.....

3. **Longsor dan Curah Hujan:** Mengapa penggundulan hutan di lereng gunung (Litosfer) sangat berbahaya jika diguyur hujan lebat (Atmosfer) dalam durasi lama? Jelaskan proses terjadinya tanah longsor berkaitan dengan daya ikat akar pohon!

.....

.....

.....

.....

4. **Analisis Pulau Vulkanik:** Bayangkan sebuah gunung api di tengah laut (seperti Anak Krakatau) meledak dan sebagian tubuh gunungnya longsor ke laut. Rangkaian bencana apa saja yang akan terjadi secara berurutan mulai dari peristiwa di Litosfer hingga dampaknya ke wilayah pesisir?

.....

.....

.....

.....

5. **Teknologi Deteksi:** Sebagai tim ahli BNPB. Sebutkan nama alat yang digunakan untuk memantau aktivitas Litosfer (gempa) dan alat untuk memantau aktivitas Atmosfer (curah hujan/kecepatan angin)!

.....

.....

.....

.....

.....