LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Proyek IPAS SMK - Sumber Energi Batu Bara

Nama Lengkap: .....

Kelas / Jurusan: .....

Nomor Absen: .....

NILAI

Petunjuk Pengerjaan:

1. Berdoalah sebelum memulai aktivitas pembelajaran.
2. Bacalah ringkasan materi dengan saksama untuk memahami konsep dasar.
3. Kerjakan soal asesmen secara mandiri, gunakan referensi tambahan jika diperlukan.
4. Isilah bagian refleksi dengan jujur sesuai pengalaman belajarmu hari ini.

1 RINGKASAN MATERI

A. Mengenal Batu Bara

Batu bara adalah salah satu sumber energi fosil yang tidak dapat diperbarui. Batu bara terbentuk dari sisa-sisa tumbuhan purba (seperti pakis dan pohon raksasa) yang terkubur di dalam rawa purba selama ratusan juta tahun. Melalui proses tekanan dan panas bumi yang ekstrem (pembatubaraan/*coalification*), sisa tumbuhan tersebut mengeras dan kaya akan unsur karbon.

B. Klasifikasi Batu Bara

Kualitas batu bara ditentukan oleh kadar karbon dan nilai kalornya. Semakin tinggi kadar karbon, semakin tinggi energi yang dihasilkan dan semakin sedikit asapnya. Secara umum, jenis batu bara dari yang paling rendah kualitasnya hingga yang tertinggi adalah: **Lignit** (batu bara cokelat), **Sub-bituminus**, **Bituminus**, dan **Antrasit** (kadar karbon tertinggi).

LIVEWORKSHEETS

C. Pemanfaatan dan Dampak Lingkungan

Batu bara utamanya dimanfaatkan sebagai bahan bakar Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) serta industri berat seperti peleburan baja dan produksi semen. Meski secara ekonomi sangat menguntungkan karena harganya relatif murah, pembakaran batu bara melepaskan emisi gas rumah kaca (CO_2) yang memicu pemanasan global, polusi udara (SO_2 dan NO_x) yang menyebabkan hujan asam, serta meninggalkan kerusakan lanskap lahan pascatambang.

2 ASESMEN PENGETAHUAN

Bagian A: Identifikasi Klasifikasi Batu Bara

Lengkapi tabel kosong di bawah ini dengan mencocokkan karakteristik kualitas batu bara mulai dari fase terendah hingga yang memiliki kadar karbon paling tinggi.

No	Jenis / Peringkat	Karakteristik Utama (Isi area yang kosong)
1	**Gambut (Peat)**	Fase awal sebelum menjadi batu bara, kadar air masih sangat tinggi.
2		Dikenal sebagai batu bara cokelat. Energi panas rendah, kadar air dan abu tinggi.
3	**Bituminus**	
4		Batu bara dengan kualitas tertinggi, berwarna hitam mengkilap, dan nyala api bersih tanpa asap.

Bagian B: Analisis Dampak Pemanfaatan

Studi Kasus: *Pemerintah berencana membangun PLTU Batu Bara baru di daerah pinggiran kotamu guna menutupi kebutuhan listrik industri. Sebagai siswa SMK, analisislah 2 (dua) potensi* ***keuntungan*** *bagi warga sekitar, dan 2 (dua)* ***dampak negatif*** *yang harus diantisipasi terhadap lingkungan sekitarnya!*

LIVEWORKSHEETS

3 REFLEKSI DIRI

Hal baru apa yang paling menarik dari materi batu bara hari ini?

Bagaimana pemahamanmu setelah mengerjakan LKPD ini?

LIVEWORKSHEETS