

HIDROKARBON MINYAK BUMI

KELAS X • FASE F

IDENTITAS

Nama : _____

Kelas : _____

Tanggal : _____



A. TUJUAN PEMBELAJARAN

- ✓ Menjelaskan proses terbentuknya minyak bumi.
- ✓ Mengidentifikasi komponen utama penyusun minyak bumi.
- ✓ Menjelaskan proses pemisahan fraksi minyak bumi melalui penyulingan bertingkat.
- ✓ Menganalisis kualitas bensin berdasarkan angka oktan.



MATERI SINGKAT

1. Minyak bumi adalah campuran hidrokarbon yang terbentuk secara alami di dalam kerak bumi.
2. Minyak bumi dipisahkan menjadi berbagai fraksi berdasarkan perbedaan titik didih melalui penyulingan bertingkat.
3. Kualitas bensin ditentukan dengan angka oktan; semakin tinggi angka oktan, semakin baik kualitas bensin.



Tahukah kamu?

Bensin dengan angka oktan terlalu rendah dapat menyebabkan mesin "knocking" (ngelitik) dan merusak mesin kendaraan.

C. PROSES TERBENTUKNYA MINYAK BUMI

1. Sisa makhluk hidup laut (plankton dan ganggang) mengendap di dasar laut jutaan tahun lalu.



2. Tertimbun oleh lapisan sedimen yang semakin tebal.



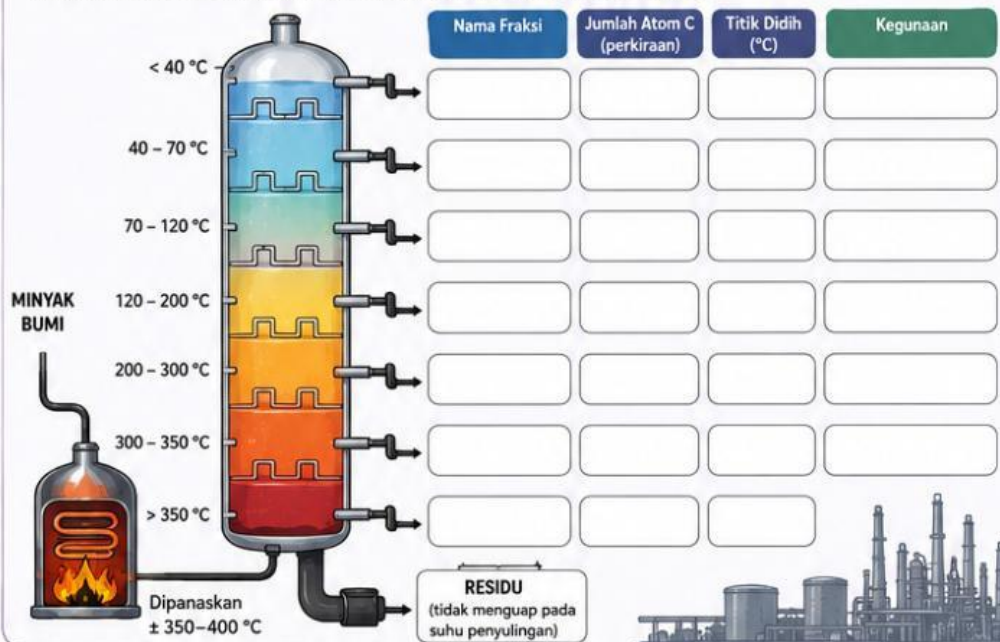
3. Terjadi tekanan dan kenaikan suhu selama jutaan tahun.



4. Terbentuk minyak bumi dan gas alam yang terperangkap di batuan reservoir.

D. TUGAS 1 – LENGKAPI BAGAN PENYULINGAN BERTINGKAT MINYAK BUMI

Lengkapilah nama fraksi, jumlah atom C, titik didih, dan kegunaan pada bagan berikut!



E. TUGAS 2 – KOMPONEN UTAMA MINYAK BUMI

Lengkapilah tabel berikut tentang komponen utama minyak bumi!

No.	Komponen	Rumus Umum	Ciri-Ciri
1.	Alkana (Parafin)	_____	Tidak reaktif, jenuh, rantai lurus atau bercabang.
2.	Sikloalkana (Naftena)	_____	Rantai tertutup (siklik), lebih stabil.
3.	Alkena (Olefin)	_____	Mengandung ikatan rangkap satu.
4.	Aromatik	_____	Mengandung cincin benzena, lebih stabil.
5.	Senyawa S, N, O	_____	Mengandung sulfur, nitrogen, atau oksigen. (Senyawa non-hidrokarbon)

F. TUGAS 3 – KUALITAS BENSIN (ANGKA OKTAN)

Perhatikan informasi berikut!

- Angka oktan menunjukkan kemampuan bensin menahan terjadinya knocking.
- Skala angka oktan berkisar dari 0 – 100.
- Semakin tinggi angka oktan, semakin baik kualitas bensin.
- Contoh: bensin RON 90, RON 92, RON 95, dan RON 98.

Jawablah pertanyaan berikut!

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan knocking pada mesin bensin!
2. Mengapa bensin dengan angka oktan tinggi lebih baik untuk mesin berperforma tinggi?
3. Jika sebuah bensin memiliki angka oktan 98, bandingkan kualitasnya dengan bensin RON 90!



G. TUGAS 4 – ANALISIS KASUS

Sebuah kapal tanker membawa minyak mentah yang kemudian disuling di kilang minyak. Hasil penyulingan menunjukkan bahwa fraksi bensin memiliki titik didih antara 40–120 °C dan digunakan sebagai bahan bakar kendaraan.

Jawablah:

1. Pada bagian menara penyulingan di mana fraksi bensin diambil?
2. Mengapa fraksi bensin diambil pada kisaran suhu tersebut?
3. Jelaskan manfaat pemisahan fraksi minyak bumi bagi kehidupan sehari-hari!



H. REFLEKSI DIRI

Berilah tanda (✓) pada kolom yang sesuai!

Pernyataan	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Belajar
Saya memahami proses terbentuknya minyak bumi.				
Saya dapat menjelaskan komponen utama minyak bumi.				
Saya dapat melengkapi bagan penyulingan dengan benar.				
Saya dapat menganalisis kualitas bensin berdasarkan angka oktan.				
Saya aktif berdiskusi dan bekerja sama dalam kelompok.				