LKPD DIGITAL · MISI 01

Misi Sains: Unsur & Senyawa

Siap menjadi penjelajah materi? Amati partikel, temukan bukti, dan bangun model molekulmu sendiri!

KELAS VII · 2 × 40 MENIT · STEM & INQUIRY



TUJUAN PEMBELAJARAN

Apa yang akan kamu kuasai?

Membedakan unsur dan senyawa berdasarkan komposisi dan susunan partikel penyusunnya melalui pengamatan data dan diskusi kelompok.

Target: sedikitnya 5 dari 6 sampel dikelompokkan dengan benar, disertai bukti dan model atom yang tepat.

MASALAH PENYELIDIKAN

Oksigen dan air sama-sama penting.

Namun, apakah partikel penyusunnya berbeda? Bagaimana cara menentukan apakah suatu zat termasuk unsur atau senyawa?

Identitas kelompok

Nama sekolah
Nama sekolah

Nama siswa
Nama lengkap

Kelas
VII ...

Kelompok
Kelompok ...

Tanggal
mm/dd/yyyy

Anggota kelompok
Nama anggota kelompok

Persiapan: bekerjalah dalam kelompok berisi 4 orang. Bagilah peran menjadi pengamat data, pencatat, pembuat model, dan penyaji. Siapkan pensil, penggaris, tutup botol atau kertas berlabel H, O, C, N, He, karton bekas, dan selotip. Gunakan gunting dengan arahan guru. Kegiatan ini menggunakan model, bukan reaksi kimia.

Pertanyaan dan dugaan awal

1 **Tuliskan satu pertanyaan tentang jenis atom atau susunan partikel yang ingin kelompokmu selidiki.**

Pertanyaan penyelidikan kelompok kami ...

2 **Dugaan kami: suatu zat termasuk unsur jika ... dan termasuk senyawa jika ...**

Tulis dugaan awal sebelum melihat hasil penyelidikan ...

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1 · 15 MENIT

Detektif partikel

Amati keenam model. Catat apa yang terlihat sebelum memutuskan kelompok zatnya.

Cara membaca model: satu lingkaran = satu atom. Huruf menunjukkan jenis atom. Garis = ikatan. Kotak putus-putus = satu partikel. Jarak antarkelompok menunjukkan partikel berbeda. Warna hanya membantu membaca model. Gambar bukan foto partikel dan tidak menunjukkan ukuran atau bentuk molekul sebenarnya.

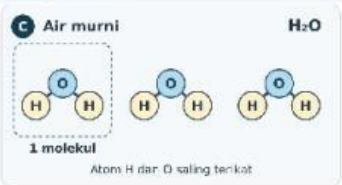
SAMPEL A Helium — He



SAMPEL B Oksigen — O_2



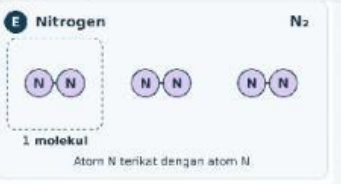
SAMPEL C Air murni — H_2O



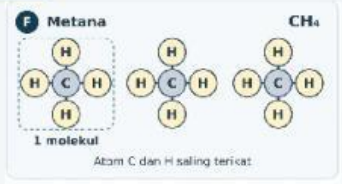
SAMPEL D Karbon dioksida — CO_2



SAMPEL E Nitrogen — N_2



SAMPEL F Metana — CH_4



H Hidrogen · O Oksigen · C Karbon · N Nitrogen · He Helium

Lembar pengamatan

Hitung jumlah jenis atom dan jumlah seluruh atom **pada satu partikel** di dalam kotak putus-putus. Contoh: H_2O memiliki dua jenis atom dan tiga atom seluruhnya. Pilih jawaban dan tuliskan bukti dari model.

Kode	Jenis atom	Jumlah jenis	Atom/partikel	Kelompok zat	Bukti dari model
A	Pilih atom	Pilih	Pilih	Pilih	Bukti pada model A ...
B	Pilih atom	Pilih	Pilih	Pilih	Bukti pada model B ...
C	Pilih atom	Pilih	Pilih	Pilih	Bukti pada model C ...
D	Pilih atom	Pilih	Pilih	Pilih	Bukti pada model D ...
E	Pilih atom	Pilih	Pilih	Pilih	Bukti pada model E ...
F	Pilih atom	Pilih	Pilih	Pilih	Bukti pada model F ...

Sampel mana yang hanya memiliki satu jenis atom?

Pilih semua kode yang sesuai.

A B C D E F

Sampel mana yang memiliki lebih dari satu jenis atom yang saling berikatan?

Pilih semua kode yang sesuai.

A B C D E F

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2 · 12 MENIT

Analisis berbasis bukti

Diskusikan jawaban bersama anggota kelompok. Gunakan kode sampel untuk mendukung alasanmu.

Ingat!
Jumlah **jenis atom** berbeda dengan jumlah **seluruh atom**. Gunakan huruf dalam lingkaran sebagai bukti, bukan warna atau jumlah lingkaran saja.

1 **Bandingkan B dan C. Keduanya memiliki atom yang berikatan. Apa perbedaan komposisinya? Mengapa keduanya masuk kelompok yang berbeda?**

Bandingkan jenis atom pada B dan C beserta alasannya ...

2 **Sampel A memiliki satu atom per partikel. Sampel B memiliki dua atom per partikel. Apakah jumlah atom saja cukup untuk menentukan unsur atau senyawa? Jelaskan.**

Tuliskan pendapat berdasarkan kedua sampel ...

3 **Bandingkan C dan D. Keduanya memiliki tiga atom per molekul. Apakah keduanya merupakan zat yang sama? Gunakan jenis atom dan perbandingannya.**

Perhatikan jenis atom dan perbandingan di setiap molekul ...

4 **Periksa dugaan awal kelompokmu. Tuliskan data yang mendukung atau membantah dugaan itu, lalu perbaiki jika diperlukan.**

Dugaan awal kami didukung / tidak didukung karena ...

Kesimpulan berdasarkan bukti

Kalimat klaim: unsur adalah ...

Unsur merupakan ...

Kalimat klaim: senyawa adalah ...

Senyawa merupakan ...

Bukti dari sampel

Kode sampel ... menunjukkan ...

Penalaran: bukti mendukung klaim karena ...

Jelaskan hubungan bukti dengan klaim ...

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3 · 23 MENIT

Tantangan STEM

Rancang, bangun, uji, dan perbaiki media model partikel untuk membedakan oksigen dan air murni.

S	T	E	M
Science Jenis atom & ikatan	Technology Media informasi	Engineering Rancang, uji, revisi	Mathematics Hitung & bandingkan

🎯 Tantangan kelompok

Buat **3 molekul O_2** dan **3 molekul H_2O**, beri label jenis atom, rumus, dan kelompok zat. Gunakan bahan bekas dengan batas **15 keping atom**. Model harus terbaca dan tetap utuh saat diangkat.

01. Rancang model

Tentukan kode warna atau bentuk. Tambahkan huruf atom agar model tetap terbaca tanpa warna. Gambarkan rancangan di kertas, lalu jelaskan di sini.

Warna atau bentuk atom, bahan yang dipilih, dan cara menghubungkan keping ...

02. Hitung keping atom

Masukkan jumlah keping H, O, dan total untuk 3 molekul dari setiap zat. Jumlah molekul keseluruhan adalah 6.

Model	Molekul	Keping H	Keping O	Total keping
O_2	3			
H_2O	3			
Jumlah	6			

03. Susun model virtual

Kegiatan tambahan untuk mencoba rancangan sebelum merakit bahan bekas. Pilih atom **H** atau **O**, lalu klik lingkaran kosong. Di komputer, kamu juga dapat menyeret atom ke lingkaran. Satu garis = ikatan pada model pembelajaran.

3 molekul O_2 · masing-masing 2 atom

#1 ? ?

#2 ? ?

#3 ? ?

3 molekul H_2O · masing-masing 3 atom

#1 ? ? ?

#2 ? ? ?

#3 ? ? ?

Setiap lingkaran berisi satu atom. Molekul yang berbeda harus terpisah.

04. Bangun, uji, perbaiki

Susun keping sesuai rancangan. Minta kelompok lain membaca model **tanpa penjelasan lisan** dan pastikan model tetap utuh ketika diangkat.

Apakah kelompok lain dapat membaca model?

Pilih hasil pengujian

Apakah model tetap utuh ketika diangkat?

Pilih hasil pengujian

Catat satu hasil uji dan satu perbaikan. Jika semua kriteria terpenuhi, jelaskan alasannya.

Hasil uji ... Perbaikan yang kami lakukan / alasan model tetap dipertahankan ...

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 4 · 10 MENIT

Presentasikan temuanmu

Tunjukkan model, bukti pengelompokan, kebutuhan keping, dan hasil uji serta perbaikan.

Format presentasi singkat

"Model kami menunjukkan bahwa ... . Buktinya adalah ... . Kami menggunakan ... keping. Saat diuji, kelompok lain menemukan ... . Kami kemudian ... ."

1 **Berapa perbandingan jumlah H : O pada satu molekul H_2O? Berapa perbandingannya pada tiga molekul H_2O? Apa yang tetap?**

H : O pada 1 H_2O

Contoh: 2 : 1

H : O pada 3 H_2O

Tuliskan perbandingannya

Apa yang tetap?

Jelaskan hubungan jumlah molekul dengan perbandingan jenis atom ...

2 **Masukan dari kelompok lain dan tanggapan kelompok kami.**

Masukan dari kelompok lain ... dan tanggapan kami ...

LIVEWORKSHEETS

CEK PEMAHAMAN INDIVIDU & REFLEKSI

PENUTUP · 5 MENIT

Seberapa paham kamu?

Kerjakan secara individu tanpa berdiskusi. Sertakan alasan singkat pada setiap jawaban.

1 **Partikel suatu zat murni berupa pasangan N-N yang identik. Zat itu termasuk unsur atau senyawa? Mengapa?**

Kelompok zat

Pilih jawaban

Alasan

Jelaskan jenis atom yang menyusunnya ...

2 **Zat murni tersusun atas molekul identik. Setiap molekul memiliki satu C yang berikatan dengan dua O. Tentukan kelompok zat dan perbandingan C : O.**

Kelompok zat

Pilih jawaban

Perbandingan C : O

Pilih jawaban

Alasan singkat

Tuliskan bukti dari jumlah dan jenis atom ...

3 **Seorang siswa menyebut O_2 sebagai senyawa karena mengandung dua atom. Perbaiki pernyataan tersebut.**

Pernyataan yang benar adalah ... karena ...

4 **Gambarkan dua molekul H_2O. Tunjukkan keterhubungan atom dan tuliskan jumlah total H dan O.**

Model digital di bawah ini dapat menggantikan sketsa. Kamu juga boleh menggambar di buku. Gunakan pilihan atom pada palet untuk mengisi enam lingkaran.

2 molekul H_2O

#1 ? — ? — ?

#2 ? — ? — ?

Jumlah seluruh atom H

Berapa H?

Jumlah seluruh atom O

Berapa O?

Refleksi belajar

Saya sudah dapat membedakan unsur dan senyawa.

Pilih yang paling sesuai

Bukti belajar saya

Hal yang sudah dapat saya jelaskan ...

Hal yang masih membingungkan

Materi yang ingin saya pelajari lagi ...

LIVEWORKSHEETS