NAMA/NOMOR:

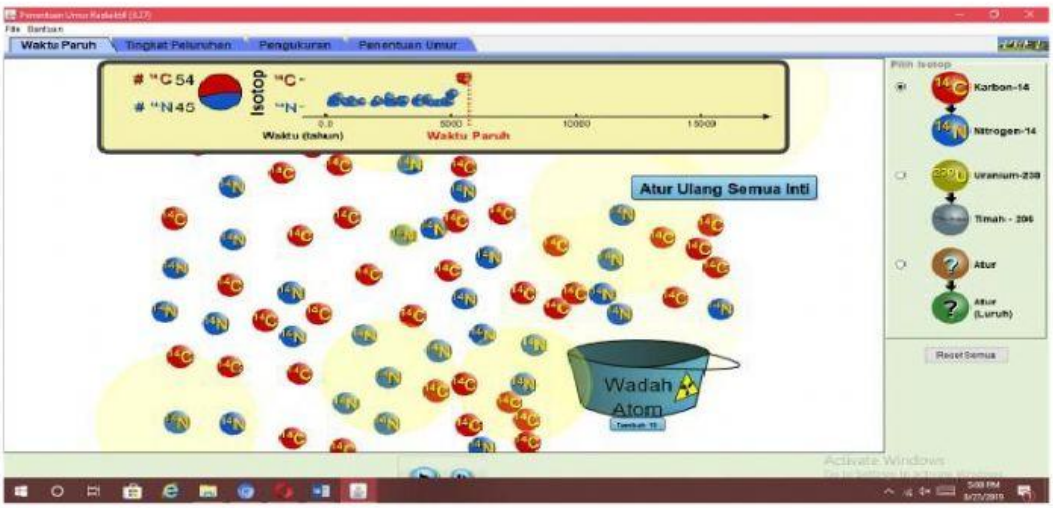
KELAS:

Radioaktif

https://phet.colorado.edu/en/simulation/legacy/radioactive-dating-game

A. Waktu Paruh

1) Klik tombol "Pause" di bagian bawah window.
2) Klik tombol "Tambah 10" di bawah"wadah Atoms"berulang kali, hingga tidak ada lagi atom yang tersisa didalam wadah.
3) Sekarang ada 100 atom karbon-14 di layar. Waktu paruh karbon-14 adalah sekitar 5700 tahun. Jika Anda meninggalkan 100 atom karbon-14 itu untuk duduk selama 5700 tahun, berapa banyak yang Anda harapkan akan membusuk selama waktu itu?
4) Klik tombol "Play" di bagian bawah jendela. Perhatikan grafik di bagian atas jendela dengan hati-hati. Apakah prediksi Anda dari # 3 benar?
   Apakah sudah dekat?
5) Klik "Reset Semua Nuclei" dan kemudian ulangi langkah # 4. Apakah prediksi Anda dari nomor 3 benar kali ini? .
   a. Apakah sudah dekat?
6) Apakah peluruhan radioaktif merupakan proses yang mudah diprediksi atau proses statistik?



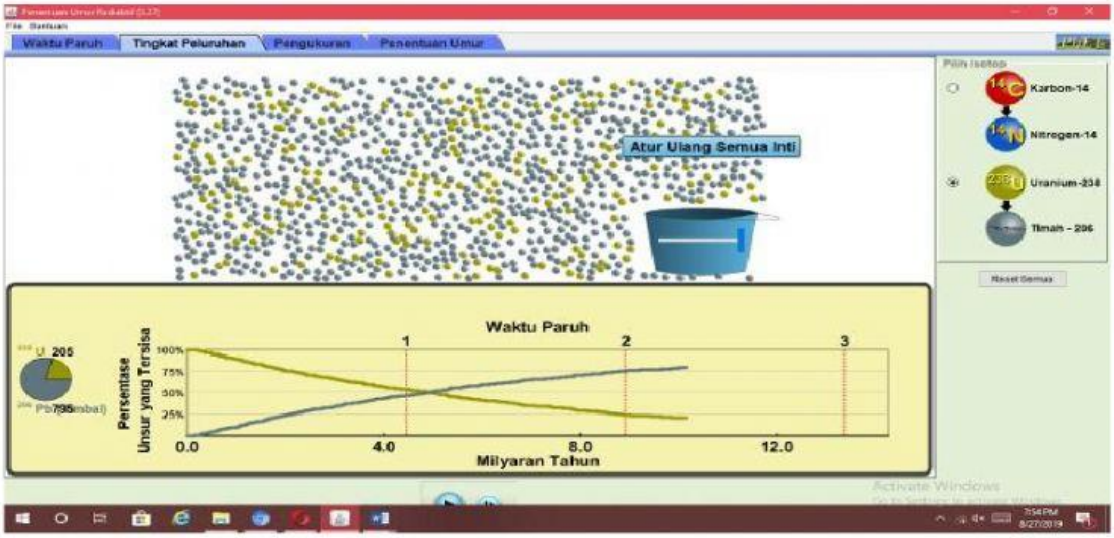
LIVEWORKSHEETS

B. TINGKAT PELURUHAN

1. Klik tab “tingkat peluruhan” di bagian atas layar.
2. Pada sisi kanan layar, klik tombol di sebelah Uraniam-238. Kali ini kita akan menyaksikan peluruhan atom ini. Uranium-238 memiliki waktu paruh sekitar 4,5 miliar tahun.
3. Pada wadah atom, ada penggeser. Atur penggeser ke arah kanan dan tonton grafik di bagian bawah layar.
4. Isikan jawaban di tabel ini:

Setelah satu paruh (4,5 miliar tahun), berapa persen dari uranium asli yang tersisa?	
Setelah dua waktu paruh (9 miliar tahun), berapa persen dari uranium asli yang tersisa?	
Setelah tiga waktu paruh (13,5 miliar tahun), berapa persen dari uranium asli yang tersisa?	
Setelah empat waktu paruh (18 miliar tahun), berapa persen uranium asli yang tersisa?	

5. Seandainya Anda menemukan batu, dan melalui pengujian menemukan bahwa itu memiliki banyak timah 206 seperti uranium-238 di dalamnya. Berapa usia Anda akan menyimpulkan batu itu?



LIVEWORKSHEETS

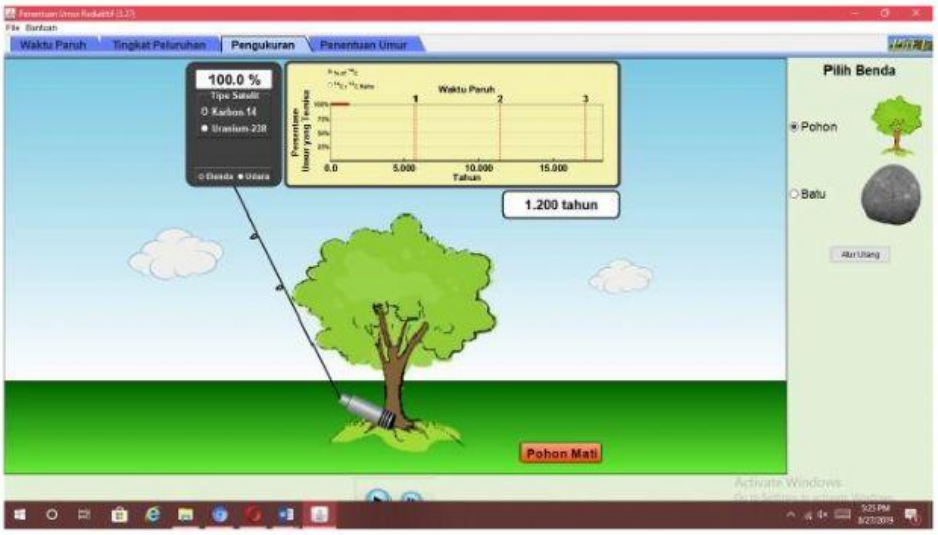
C. PENGUKURAN

1) Klik tab "Pengukuran" di bagian atas layar.

2) Klik "Pohon tertanam" di bagian bawah layar. Pohon itu akan tumbuh dan hidup selama sekitar 1200 tahun, kemudian mati dan mulai membusuk. Biarkan waktu berjalan dan perhatikan grafik di bagian atas layar.

3) Menurut grafik, berapa persen C-14 di pohon saat masih hidup?

4) Mengapa?



1.Menurut grafik, kira-kira berapa tahun pohon telah mati ketika C-14 persennya turun hingga 50%?

2. Menurut grafik, kira-kira berapa tahun pohon itu telah mati ketika C-14 persennya turun menjadi sekitar 12,5%?

3. Klik "Batu" di sisi kanan layar. Klik "Uranium-238" di bawah "tipe satelit" di kiri atas layar. Untuk mengukurwaktu lebih lama, kita perlu menggunakan elemen yang meluruh lebih lambat daripada C-14.

4.Sebelum Anda mengklik apa pun, buatlah beberapa prediksi. Berapa banyak uranium yang akan tersisa ketikabatu itu berusia 4,5 miliar tahun?

5.Berapa banyak yang tersisa ketika batu itu berusia 9 miliar tahun?

6.Berapa banyak yang tersisa ketika batu berusia 13,5 miliar tahun?

7. Klik "Erupsi Gunungi" untuk memulai proses pembuatan batuan beku. Perhatikan grafik di bagian atas layar.Periksa prediksi Anda.

8. 7. Apakah mereka benar?

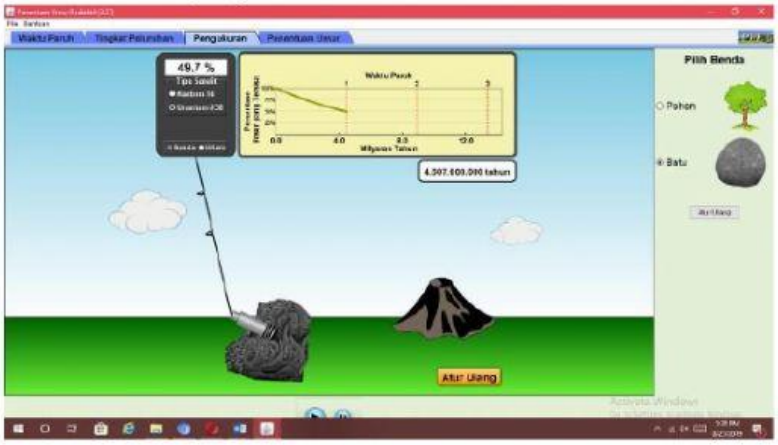
LIVEWORKSHEETS

D. Penentuan Umur

Sekarang kita memahami peluruhan radioaktif dan separuh kehidupan, kita dapat menggunakannya untukmenentukan berapa umur batu atau fosil.

1. Klik tab "Penentuan Umur" di bagian atas layar.

2. Anda dapat menarik detektor/sensor ke macam benda yang berbeda di atau di bawah permukaan bumi. Detektor akan memberitahu Anda berapa banyak unsur asli yang masih ada di batu atau fosil. Anda dapat mengukur C-14 atau U-238, yang berfungsi lebih baik untuk benda yang Anda ukur.



3. Anda dapat menggunakan grafik untuk mencocokkan persentase elemen yang tersisa, dan kemudiangunakan waktu yang ditunjukkan untuk memperkirakan usia batu atau fosil.

4. Mari kita lakukan sebuah contoh:

a. Tarik detektor ke pohon yang mati di sebelah kanan rumah.

b. Lihatlah pembacaan detektor: ia memberitahu Anda bahwa ada 97,4% dari C-14 asli yang tersisa di pohonmati.

c.sekarang menemukan panah hijau pada grafik di bagian atas layar. Tarik panah-panah itu ke kanan atau kekiri sampai garis paling atas memberi tahu Anda bahwa persentase C-14 adalah 97,4%, pembacaan dari probe.

d. Ketika Anda mendapatkan grafik untuk membaca 97,4%, itu memberitahu Anda bahwa waktu telah 229tahun.

e. Ketik nomor ini ke dalam kotak untuk "Perkirakan usia pohon mati" dan klik "Periksa Perkiraan". Anda harus mendapatkan wajah tersenyum hijau, menunjukkan bahwa Anda telah dengan benar mengetahuiusia pohon yang mati.

LIVEWORKSHEETS

5.Ulangi proses di atas untuk semua barang lainnya. Isi tabel di bawah ini.

Benda	Umur	Unsur yang digunakan
Tengkorak Binatang		**Karbon-14**
Rumah		**Karbon-14**
Pohon hidup		**Karbon-14**
Pohon hidup besar		**Karbon-14**
tulang		**Karbon-14**
Gelas kayu		**Karbon-14**
Tengkorak manusia		**Karbon-14**
Tulang ikan		**Karbon-14**
Batu 1		**Uranium-238**
Batu 2		**Uranium-238**
Batu 3		**Uranium-238**
Batu 4		**Uranium-238**
Batu 5		**Uranium-238**
Fosil ikan		**Atur**
Tengkorak dinosaurus		**Atur**
trilobita		**Atur**
Tengkorak manusia kecil		**Karbon-14**

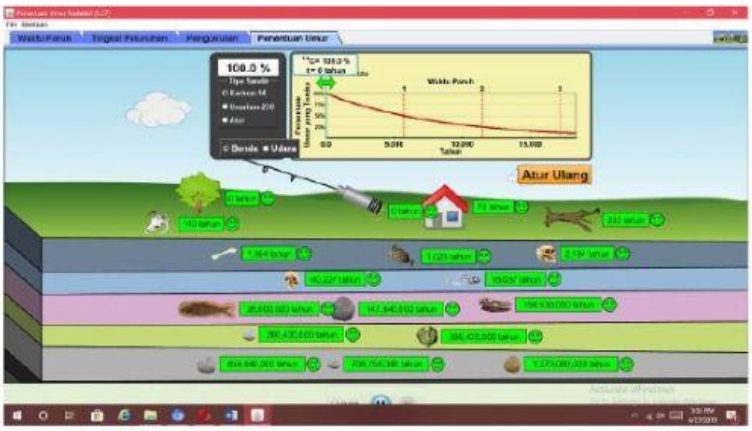
Petunjuk: Untuk empat benda terakhir dalam daftar, baik C-14 atau U-238 tidak akan berfungsi dengan baik. Pilih "Custom", dan pilih waktu paruh yang memberi Anda sesuatu selain 0,0% pada detektor.

LIVEWORKSHEETS

Jawablah pertanyaan berikut ini:

1. Bagaimana hubungan umur dari berbagai macam benda dengan lapisan tanah ditempat ditemukan benda-benda tersebut?

2. Bagaimana hubungan perbedaan penggunaan unsur terhadap estimasi penentuan umur benda?



BERDASARKAN AKTIVITAS YANG SUDAH KALIAN LAKUKAN MAKA BUATLAH ARTIKEL YANG MEMBUATKOMPONEN:

1. Pendahuluan: latar belakang, rumusan masalah dan tujuan.
2. Metode: teknik pemerolehan dan analisis data
3. Hasil: data pengukuran
4. Pembahasan: analisis dan jawaban dari pertanyaan
5. Kesimpulan
6. Referensi

Diketik rapi di kertas A4, ukuran margin 3-2-2-2. spasi 1.5, maksimal 4 halaman tanpa cover.

LIVEWORKSHEETS