

SARAN NAMA KEGIATAN



BAHASAN

Kimia
Fisika
Matematika

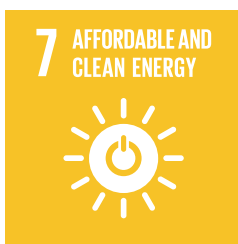
TOPIK

Reaksi Kimia Penyetaraan Persamaan Kimia
Stoikiometri Reaktan Pembatas Reaktan Berlebih
Jumlah Reaktan atau Produk Laju Reaksi
Pengukuran Jarak Pemindahan Desain
Proses Rekayasa

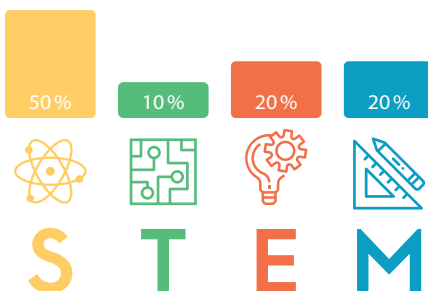
KATA KUNCI

Reaksi Kimia Penyetaraan Persamaan Kimia
Stoikiometri Reaktan Pembatas Reaktan Berlebih
Jumlah Reaktan atau Produk Laju Reaksi
Pengukuran Jarak Pemindahan Desain
Proses Rekayasa

KAITAN DENGAN SDG



KOMPOSISI STEM



DURASI

3 Jam

Pengantar

Reaksi kimia adalah proses pengubahan suatu zat menjadi satu zat baru atau lebih. Terdapat berbagai jenis reaksi kimia, yang utama adalah: kombinasi atau reaksi sintesis, reaksi dekomposisi, reaksi perpindahan tunggal, reaksi perpindahan ganda, dan reaksi pembakaran. Kita kerap menemukan reaksi ini dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai jenis reaksi kimia dapat diketahui dengan stoikiometri, yakni studi kuantitatif reaktan dan produk dalam reaksi kimia. Studi kuantitatif ini akan membantu kita mempelajari berapa banyak reaktan yang diperlukan atau berapa banyak produk yang akan diproduksi.

Dalam kegiatan ini, siswa diharapkan dapat membuat desain yang inovatif dan membuat mobil mainan yang akan berfungsi sebagai wadah reaksi kimia. Siswa juga akan memanfaatkan reaksi antara soda kue (natrium bikarbonat) dan cuka (asam asetat encer) untuk memberi daya pada mobil mainan dan menggerakkan mobil hingga jarak yang signifikan sesuai dengan ketentuan yang diberikan guru. Siswa akan melakukan tiga percobaan menggunakan soda kue dengan jumlah yang berbeda dan menentukan jumlah yang paling sesuai dengan reaksi.

Selain mendorong siswa untuk menjadi kreatif dan inovatif, kegiatan ini juga akan melatih keterampilan berpikir kritis siswa dalam menilai bagaimana dan mengapa mobil mainan bergerak. Di masa yang akan datang, para siswa mungkin dapat merancang reaksi kimia yang dapat digunakan sebagai bahan bakar untuk menyalakan mobil yang terjangkau dan dapat diandalkan, tanpa produk sampingan yang berbahaya.

Sasaran Kegiatan

- 1 Merancang dan membuat mobil mainan yang akan menjadi wadah reaksi,
- 2 Memanfaatkan reaksi kimia untuk menyalakan mobil mainan,
- 3 Menulis penyetaraan persamaan kimia untuk suatu reaksi
- 4 Menghitung rasio soda kue terhadap cuka sehingga timbul reaksi

SARAN NAMA KEGIATAN



BAHASAN

Kimia
Fisika
Matematika

TOPIK

Reaksi Kimia Penyetaraan Persamaan Kimia
Stoikiometri Reaktan Pembatas Reaktan Berlebih
Jumlah Reaktan atau Produk Laju Reaksi
Pengukuran Jarak Pemindahan Desain
Proses Rekayasa

KATA KUNCI

Reaksi Kimia Penyetaraan Persamaan Kimia
Stoikiometri Reaktan Pembatas Reaktan Berlebih
Jumlah Reaktan atau Produk Laju Reaksi
Pengukuran Jarak Pemindahan Desain
Proses Rekayasa

Alat dan Bahan

- 1 Cakram padat/CD
- 2 Lem tembak
- 3 Lem kertas
- 4 Paku
- 5 Botol plastik
- 6 Tutup plastik
- 7 Sedotan
- 8 Tisu

Chemicals

- 1 Soda kue
- 2 Cuka

Petunjuk Keselamatan

- 1 Pastikan siswa membaca lembar data keselamatan bahan (MSDS) semua bahan kimia yang akan digunakan dalam percobaan.
- 2 Hati-hati menggunakan bahan kimia selama percobaan.

Pertanyaan Panduan

- 1 Bagaimana kamu akan mendesain mobilmu
- 2 Bahan apa yang hendak digunakan sebagai roda? Mengapa?
- 3 Reaksi kimia apa yang muncul saat menyalakan mobil?
- 4 Bagaimana desain mobil memengaruhi pergerakan mobil?
- 5 Seberapa jauh mobil bergerak di setiap uji coba?
- 6 Berapa lama reaksi berlangsung pada setiap percobaan?

SARAN NAMA KEGIATAN



BAHASAN

Kimia
Fisika
Matematika

TOPIK

Reaksi Kimia Penyetaraan Persamaan Kimia
Stoikiometri Reaktan Pembatas Reaktan Berlebih
Jumlah Reaktan atau Produk Laju Reaksi
Pengukuran Jarak Pemindahan Desain
Proses Rekayasa

KATA KUNCI

Reaksi Kimia Penyetaraan Persamaan Kimia
Stoikiometri Reaktan Pembatas Reaktan Berlebih
Jumlah Reaktan atau Produk Laju Reaksi
Pengukuran Jarak Pemindahan Desain
Proses Rekayasa

Tugas

- 1 Kumpulkan semua bahan yang dibutuhkan. Siswa boleh menggunakan semua atau hanya beberapa alat dan bahan.
- 2 Biarkan siswa merancang dan membuat mobil mainan mereka sendiri menggunakan bahan yang diberikan seperti botol plastik, tutup plastik, stik, lem, dan CD bekas. Instruksi pembuatan mobil mainan tidak akan diberikan - siswa didorong untuk membuat desain sendiri. Jelaskanlah kepada siswa bahwa botol plastik yang mewakili „tubuh“ mobil harus memiliki lubang.
- 3 Tekankan bahwa siswa perlu membuat lubang pada tutup plastik dan menempelkannya ke botol. Bagian ini penting bagi reaksi kimia yang memberikan daya pada mobil.
- 4 Para siswa akan melakukan percobaan menggunakan reaksi soda kue (sodium bicarbonate) dan cuka (asam asetat encer) dengan jumlah berikut:

Cuka: 68.0 ml

Perco- baan	Jumlah soda kue (dalam gram)
1	50.0g
2	100.0g
3	150.0g

- 5 Mintalah siswa untuk menempatkan 68,0 ml cuka dalam botol plastik (badan mobil mainan).
- 6 Mintalah siswa untuk meletakkan soda kue di tisu dan menggulung tisu untuk memastikan bahwa soda kue tidak akan tumpah. Ulangi langkah ini untuk setiap percobaan.
- 7 Mintalah siswa untuk meletakkan tisu yang digulung dengan baking soda di dalam botol plastik dan tutup botol dengan cepat dengan tutup berlubang. Mintalah siswa untuk mengocok botol itu tiga kali.
- 8 Mintalah siswa untuk mengukur waktu (dalam detik) yang dibutuhkan sebelum reaksi terjadi setelah mengocok botol dan waktu reaksi berlangsung. Ulangi langkah ini untuk setiap percobaan.
- 9 Mintalah siswa untuk mengukur jarak (dalam meter) yang ditempuh oleh mobil mainan dalam setiap percobaan.

Penilaian

- 1 Mintalah siswa menuliskan penyetaraan persamaan kimia untuk reaksi kimia yang digunakan di mobil mainan.
- 2 Isi tabel di bawah ini sesuai dengan pengamatan.

SARAN NAMA KEGIATAN



BAHASAN

- Kimia
- Fisika
- Matematika

TOPIK

- Reaksi Kimia
- Penyetaraan Persamaan Kimia
- Stoikiometri
- Reaktan Pembatas
- Reaktan Berlebih
- Jumlah Reaktan atau Produk
- Laju Reaksi
- Pengukuran
- Jarak
- Pemindahan
- Desain
- Proses Rekayasa

KATA KUNCI

- Reaksi Kimia
- Penyetaraan Persamaan Kimia
- Stoikiometri
- Reaktan Pembatas
- Reaktan Berlebih
- Jumlah Reaktan atau Produk
- Laju Reaksi
- Pengukuran
- Jarak
- Pemindahan
- Desain
- Proses Rekayasa

No. Percobaan	Jumlah soda (g)	Waktu sebelum reaksi dimulai setelah bergerak (detik)	Waktu reaksi berlangsung (detik)	Jarak tempuh mobil (m)
1	50.0			
2	100.0			
3	150.0			

- 3 Uji coba mana yang memiliki reaksi terbaik?
- 4 Apa fungsi lubang pada tutup dalam pergerakan mobil? Mengapa botol perlu tutup?
- 5 Jelaskan jawaban No. 2 dengan menghitung jumlah soda kue yang dibutuhkan terhadap 68,0 mL cuka (asam asetat encer). Catatan: densitas asam asetat adalah 1,05 g / ml.

Catatan

No. 6 adalah opsional. Jika guru ingin memperpanjang pelajaran untuk menentukan jumlah produk yang diproduksi dan membatasi reaktan, siswa dapat menjawab bagian ini.



- 6 Tentukan jumlah karbon dioksida yang dihasilkan dalam setiap percobaan.

No. Percobaan	Jumlah soda kue (g)	Jumlah karbon dioksida yang dihasilkan (g)
1	50.0	
2	100.0	
3	150.0	

KIAT UNTUK GURU

Kegiatan ini berkaitan dengan kegiatan **BALON KIMIA**. Silakan cek lembar kegiatan

