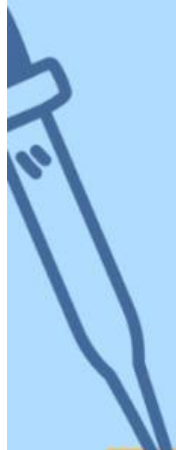




KEGIATAN 2

TEORI TUMBUKAN



PESERTA DIDIK MELALUI PENGAMATAN GAMBAR DAN DISKUSI KELOMPOK MAMPU MENGANALISIS SYARAT TEORI TUMBUKAN EFEKTIF DENGAN TEPAT.





KEGIATAN 2

Konstruktivisme



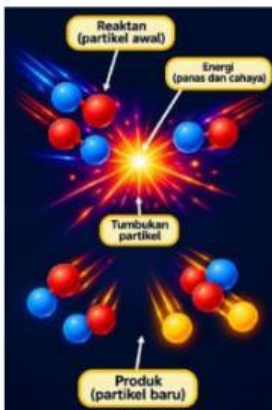
Bacalah wacana berikut dengan saksama, kemudian hubungkan dengan pengalaman yang pernah kalian temui dalam kehidupan sehari-hari!



Pernahkah kalian melihat kembang api di langit malam? Mengapa kembang api bisa menyala dan menghasilkan cahaya yang sangat indah? Peristiwa ini terjadi karena partikel-partikel penyusun kembang api saling bertumbukan sehingga menghasilkan reaksi kimia yang cepat.

Di dalam kembang api terdapat bahan bakar (serbuk arang, belerang, dan bahan lain) dan oksidator (misalnya kalium nitrat). Ketika sumbu dinyalakan, panas dari nyala api membuat partikel-partikel bahan bakar dan oksidator bergerak semakin cepat. Partikel yang bergerak ini kemudian saling bertumbukan.

Namun, tidak semua tumbukan menghasilkan reaksi. Hanya tumbukan yang memiliki energi yang cukup dan arah yang tepat yang dapat menghasilkan reaksi kimia dan melepaskan energi dalam bentuk cahaya dan panas. Tumbukan seperti ini disebut tumbukan efektif.

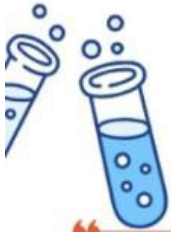


Ketika partikel-partikel bahan bakar dan oksidator bergerak lebih cepat (karena dipanaskan oleh nyala sumbu), frekuensi tumbukan antarpartikel semakin sering. Semakin banyak tumbukan yang memenuhi syarat, semakin banyak tumbukan efektif yang terjadi. Akibatnya, reaksi berlangsung sangat cepat dan menghasilkan percikan cahaya berwarna-warni yang kita lihat sebagai kembang api.

Jika jumlah bahan yang terbakar lebih banyak atau suhunya lebih tinggi, partikel bergerak semakin cepat sehingga tumbukan efektif semakin banyak. Kembang api pun meledak lebih kuat dan cahayanya semakin terang.

Perhatikan ilustrasi di bawah ini. Pada awalnya jumlah tumbukan antarpartikel masih sedikit sehingga reaksi berlangsung lambat. Seiring waktu, suhu meningkat dan partikel bergerak semakin cepat sehingga frekuensi tumbukan meningkat. Semakin banyak tumbukan efektif yang terjadi, semakin cepat reaksi berlangsung dan kembang api memancarkan cahaya yang semakin indah.





KEGIATAN 2

Inquiry



Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan informasi yang terdapat pada wacana!

1. Mengapa kembang api dapat menghasilkan cahaya yang sangat terang ketika dinyalakan?
2. Zat apa saja yang terdapat di dalam kembang api yang berperan sebagai bahan bakar dan oksidator?
3. Jika jumlah bahan yang terbakar lebih banyak atau suhunya lebih tinggi, bagaimana pengaruhnya terhadap kecepatan reaksi pada kembang api?

Questioning



Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut berdasarkan hasil pengamatan dan pemahamanmu terhadap wacana tersebut!

1. Mengapa hanya tumbukan efektif yang dapat menghasilkan reaksi kimia?
.....
.....
2. Bagaimana hubungan jumlah tumbukan efektif dengan laju reaksi pada peristiwa kembang api?
.....
.....

Learning Community

Diskusikan dengan teman kelompokmu untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan diatas!





KEGIATAN 2

Modelling



Amatilah ilustrasi dan bacalah narasi berikut untuk memahami analogi teori tumbukan pada peristiwa tabrakan mobil!



Fenomena mobil yang saling bertabrakan akan mengalami kerusakan pada bagian depan atau belakangnya. Tidak semua tabrakan menyebabkan kerusakan. Jika mobil hanya bersentuhan pelan, mungkin tidak terjadi kerusakan yang berarti, tetapi jika tabrakan terjadi dengan kecepatan tinggi, kerusakan akan semakin besar.

Peristiwa ini dapat dianalogikan dengan teori tumbukan dalam reaksi kimia. Dalam reaksi kimia, partikel reaktan (hari-hari) harus bertumbukan dengan energi yang cukup (melebihi energi aktivasi) dan orientasi yang tepat agar reaksi dapat terjadi. Jika energinya kurang atau orientasinya tidak tepat, tumbukan tidak menghasilkan reaksi.

Seperti halnya tabrakan mobil, hanya tabrakan dengan kecepatan tinggi dan posisi yang tepat yang menyebabkan kerusakan (tumbukan efektif). Semakin sering tumbukan efektif terjadi, semakin cepat reaksi kimia berlangsung

ANALOGI TEORI TUMBUKAN PADA MOBIL TABRAKAN

Tumbukan **tidak efektif**
(Kecepatan rendah atau posisi tidak tepat)



Tidak terjadi kerusakan besar
(Reaksi tidak terjadi)

Tumbukan **efektif**
(Kecepatan tinggi atau posisi tepat)



Terjadi kerusakan besar
(Reaksi terjadi)

Hubungan dengan teori tumbukan:

- Mobil yang bertabrakan diibaratkan sebagai partikel-partikel reaktan.
- Jika tabrakan terjadi dengan kecepatan tinggi dan arah yang tepat, dampaknya besar. Hal ini dianalogikan sebagai tumbukan efektif pada reaksi kimia.
- Jika mobil hanya bersenggolan atau kecepatannya rendah, dampaknya kecil. Hal ini dianalogikan sebagai tumbukan tidak efektif, sehingga reaksi kimia tidak terjadi.



KEGIATAN 2

Reflection

Tuliskan kesimpulan dari materi Teori tumbukan yang telah kalian pelajari dan pahami!

Assessment

Pindai QR Code, kemudian kerjakan kuis Kahoot berikut untuk menguji pemahamanmu tentang materi yang telah dipelajari!

