

XNama : Dwi Wulandari
Nmr. Peserta UKG : 201503251330
Nmr. Peserta Sertifikasi : 20022118710262

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
PEMBELAJARAN STEAM**

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 MAJALAYA
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/Ganjil
Materi Pokok : Laju Reaksi
Alokasi waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

HOTS

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6. Menganalisis faktor – faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan	3.6.1. Meneliti terjadinya reaksi berdasarkan teori tumbukan 3.6.2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

HOTS

4.6. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi	4.6.1. Merancang percobaan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi 4.6.2. Menganalisis data hasil percobaan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi
--	--

HOTS

HOTS

C. Tujuan pembelajaran

HOTS

HOTS

Melalui pembelajaran *Project Based Learning* dengan pendekatan *STEAM* yang mengkaji dan mengolah informasi dari berbagai sumber belajar dan penyelidikan sederhana, peserta didik dapat **memahami** terjadinya reaksi berdasarkan teori tumbukan dan **menganalisis** faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan **rasa ingin tahu** yang tinggi sehingga mampu **menganalisis dan mengembangkan** data hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan **jujur, teliti dan bertanggung jawab**.

HOTS

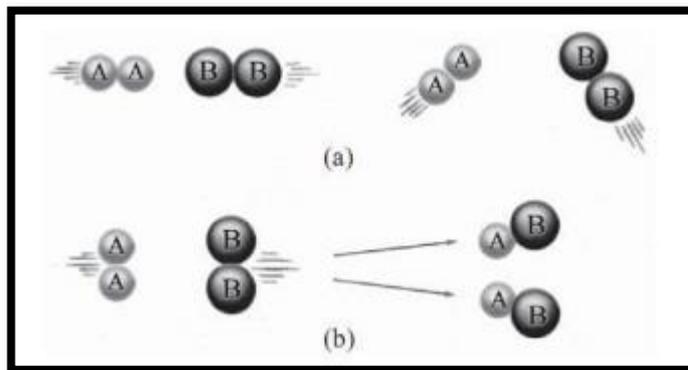
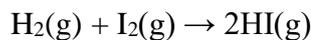
PPK

PPK

D. Materi Pembelajaran

1. Teori Tumbukan

Teori tumbukan menyatakan bahwa partikel-partikel reaktan harus saling bertumbukan untuk bereaksi. Tumbukan antar partikel reaktan yang berhasil menghasilkan reaksi disebut tumbukan efektif. Energi minimum yang harus dimiliki oleh partikel reaktan untuk bertumbukan efektif disebut energi aktivasi (E_a). Contoh tumbukan yang menghasilkan reaksi dan tumbukan yang tidak menghasilkan reaksi antara molekul hidrogen (H_2) dan molekul iodin (I_2), dapat dilihat pada gambar berikut.

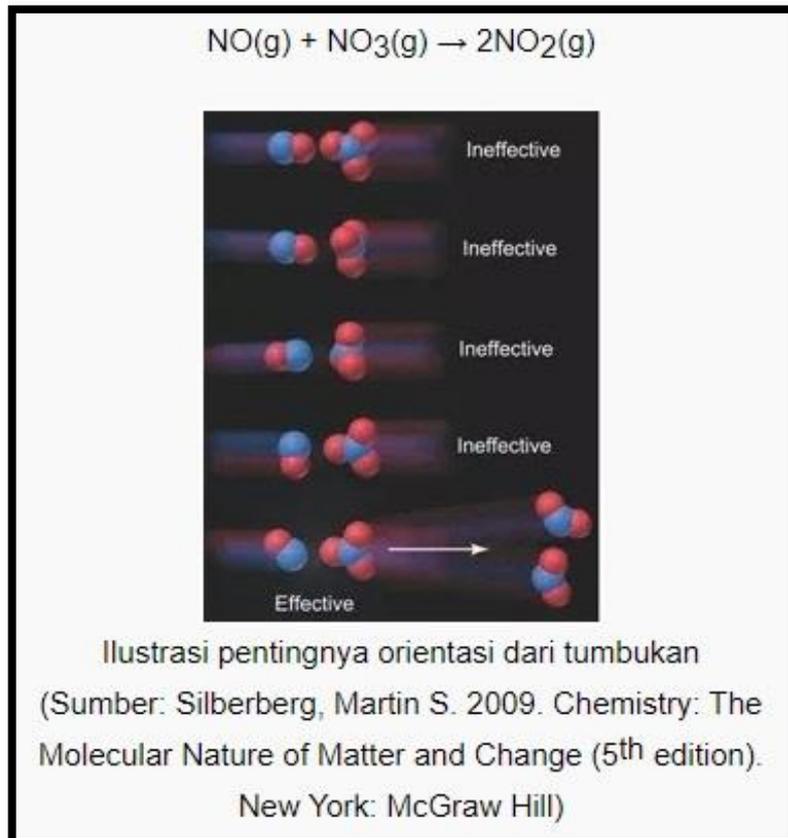


Tumbukan molekul dan reaksi kimia

Pada dasarnya, laju reaksi bergantung pada:

a. Orientasi (arah) tumbukan partikel

Pada reaksi umumnya, partikel harus dalam orientasi yang tertentu ketika bertumbukan agar tumbukan yang terjadi efektif menghasilkan reaksi. Sebagai contoh, perhatikan beberapa tumbukan yang mungkin terjadi antara molekul gas NO dan molekul gas NO₃ dalam reaksi:



b. Frekuensi terjadinya tumbukan partikel

Semakin sering terjadinya tumbukan partikel (frekuensi tumbukan tinggi) maka semakin besar peluang terjadinya tumbukan efektif sehingga laju reaksi juga menjadi semakin cepat.

c. Energi partikel reaktan yang bertumbukan

Energi partikel reaktan yang bertumbukan harus melampaui energi aktivasi, yakni energi penghalang terjadinya reaksi, sehingga reaksi dapat terjadi. Bila energi aktivasi semakin rendah, maka laju reaksinya akan semakin cepat.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

Laju reaksi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain:

a. Konsentrasi

Semakin tinggi konsentrasi reaktan, semakin banyak jumlah partikel reaktan yang bertumbukan, sehingga semakin tinggi frekuensi terjadinya tumbukan dan lajunya meningkat. Sebagai contoh, dalam reaksi korosi besi di udara, laju reaksi korosi besi lebih tinggi pada udara yang kelembabannya lebih tinggi (konsentrasi reaktan H₂O tinggi)

b. Luas Permukaan

Salah satu syarat agar reaksi dapat berlangsung adalah zat-zat pereaksi harus bercampur atau bersentuhan. Pada campuran pereaksi yang heterogen, reaksi hanya terjadi pada bidang batas campuran. Bidang batas campuran inilah yang dimaksud dengan bidang sentuh. Dengan memperbesar luas bidang sentuh, reaksi akan berlangsung lebih cepat

c. Temperatur

Semakin tinggi temperatur maka semakin tinggi energi kinetik dari partikel reaktan, sehingga frekuensi tumbukan dan energi tumbukan meningkat. Oleh karena itu, semakin tinggi temperatur, laju reaksi juga semakin cepat. Sebagai contoh, pada reaksi glowing stick menyala (reaksi chemiluminescence), glowing stick menyala lebih cepat dan terang di dalam air panas dibanding dalam air dingin.

d. Katalis

Katalis adalah zat yang dapat mempercepat laju reaksi, tanpa dikonsumsi di dalam reaksi tersebut. Katalis menyediakan alternatif jalur reaksi dengan energi aktivasi yang lebih rendah dibanding jalur reaksi tanpa katalis sehingga reaksinya menjadi semakin cepat.

E. Metode Pembelajaran :

Pendekatan : *STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematic)*

Model Pembelajaran : *Project Based Learning (PjBL)*

Metode : Diskusi, tanya jawab, praktik, presentasi

F. Media Pembelajaran :

1. Proyektor
2. Laptop
3. Video



Integrasi ICT

Langkah Pembelajaran/ Sintak Model Pembelajaran	Komponen STEAM	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>Kegiatan Inti:</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat perencanaan proyek Penyusunan jadwal proyek Memonitor peserta didik dan 	<p>HOTS</p> <p>Technology</p> <p>Integrasi ICT</p> <p>Literasi</p> <p>Kolaborasi guru dan peserta didik</p> <p>Kolaborasi guru dan peserta didik</p> <p>Art</p> <p>Engineering</p> <p>PPK</p> <p>Technology</p> <p>PPK</p> <p>Mathematic</p>	<p>a. Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok</p> <p>b. Peserta didik mengamati gambar dan video percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dari video berikut https://www.youtube.com/watch?v=taaFh5IMtC0 yang telah disiapkan oleh guru menggunakan laptop yang dihubungkan dengan proyektor</p> <p>c. Setelah mengamati dan menyaksikan video yang ditayangkan, peserta didik diminta untuk mengajukan pertanyaan.</p> <p>d. Peserta didik membaca materi tentang laju reaksi dan faktor-faktor yang mempengaruhinya dari sumber/bahan ajar seperti buku atau sumber lain yang relevan.</p> <p>e. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok bersama guru untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan teori tumbukan</p> <p>f. Peserta didik terlibat aktif dalam diskusi kelompok dalam mengkaji materi yang disajikan kemudian mengembangkan materi tersebut menjadi sebuah rancangan praktikum untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p> <p>g. Peserta didik dengan dibimbing guru berdiskusi mengenai tagihan yang harus diselesaikan dalam pembelajaran ini, yaitu melakukan praktikum dan mengembangkan praktikum tersebut dalam sebuah video pembelajaran semenarik mungkin.</p> <p>h. Peserta didik dengan guru berdiskusi mengenai waktu pengumpulan tagihan yang diharapkan dari pembelajaran ini.</p> <p>i. Peserta didik dalam kelompoknya melakukan kerja sama dalam praktikum sesuai dengan rancangan yang mereka buat dengan teliti dan bertanggung jawab.</p> <p>j. Peserta didik memvideokan setiap langkah - langkah praktikum menggunakan handphone yang nantinya video langkah - langkah tersebut digunakan untuk bahan dalam pembuatan video pembelajaran yang menarik yang akan menjadi tagihan dalam pembelajaran ini.</p> <p>k. Dalam praktikum peserta didik dalam kelompok dituntut untuk membuat beberapa larutan yang akan digunakan dalam praktikum menggunakan perhitungan sederhana kimia.</p> <p>l. Peserta didik melaporkan perkembangan pembuatan video kepada guru baik dalam hal</p>	<p>HOTS</p> <p>70 menit</p> <p>PPK</p>

Langkah Pembelajaran/ Sintak Model Pembelajaran	Komponen STEAM	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
<p><i>perkembangan proyek</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Menilai dan menguji hasil 	<p>HOTS</p> <p>HOTS</p> <p>HOTS</p>	<p>konsep materi maupun menarik atau tidaknya video yang mereka buat.</p> <p>m. Peserta didik dalam kelompoknya menganalisis hasil praktikum yang dilakukan dalam sebuah laporan singkat.</p> <p>n. Peserta didik menuliskan hasil diskusi pada lembar kerja siswa dengan kreativitas, tersusun dan tulisan rapih, mudah dipahami, dengan menggunakan tata bahasa yang telah disempurnakan (EYD)</p> <p>o. Peserta didik perwakilan dari setiap kelompok mempresentasikan laporan praktikum kelompoknya.</p> <p>p. Masing-masing kelompok mengumpulkan hasil diskusi</p>	
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengevaluasi pengalaman <p>Kolaborasi guru dengan peserta didik</p>		<p>Kegiatan Guru bersama peserta didik</p> <p>a. melakukan tanya jawab dengan peserta untuk membuat rangkuman dan atau kesimpulan mengenai konsep laju reaksi dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan teori tumbukan</p> <p>b. melakukan refleksi dan memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran yang sudah dilaksanakan</p>	10 menit

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik penilaian

NO.	Teknik Penilaian
1	<p>Penilaian Sikap</p> <ul style="list-style-type: none"> Observasi penilaian diri, penilaian antar teman,
2	<p>Penilaian Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> Tes tertulis
3	Penilaian keterampilan : Tertulis (Membuat laporan hasil diskusi)

2. Instrumen Penilaian

- Penilaian Sikap
 - Penilaian Observasi/ Jurnal

No	Tanggal	Nama Siswa	Catatan Prilaku	Butir Sikap	Pos/neg	Tindak Lanjut

○ **Penilaian Diri**

No	Pernyataan	Ya	Tidak
	Selama kegiatan kelompok, saya ;		
1	Mengusulkan ide kepada kelompok		
2	Sibuk mengerjakan tugas saya sendiri		
3	Tidak berani bertanya karena malu ditertawakan		
4	Menertawakan pendapat teman		
5	Aktif mengajukan pertanyaan dengan sopan		
6	Melaksanakan kesepakatan kelompok, meskipun tidak		

○ **Penilaian Antar Teman**

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Teman saya mengajukan pertanyaan dengan sopan		
2	Teman saya mengerjakan kegiatan sesuai pembagian tugas dalam kelompok		
3	Teman saya mengemukakan ide untuk menyelesaikan masalah		
4	Teman saya memaksa kelompok untuk menerima usulnya		
5	Teman saya menyela pembicaraan teman kelompok		
6	Teman saya menjawab pertanyaan yang diajukan teman lain		
7	Teman saya menertawakan pendapat teman yang aneh		
8	Teman saya melaksanakan kesepakatan kelompok meskipun tidak sesuai dengan pendapatnya		

b. Penilaian Pengetahuan:

Teknik dan Bentuk instrumen : tes tertulis bentuk pilihan ganda dan uraian.

Mengetahui Kepala SMA Negeri 1 Majalay	Karawang, September 2020 Guru Mata Pelajaran Kimia
<u>Eman Sudirman, S.Pd., M.Pd</u> NIP. 19650101 198610 1 009	<u>Dwi Wulandari, S.Pd</u> NIP. -