

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) DARING

Nama Sekolah	: SMA ...	Materi Pokok	: Teori Tumbukan
Mata Pelajaran	: Kimia	Alokasi waktu/pertemuan	: 2 x 45 menit (1 pertemuan)
Kelas/Semester	: XI/1		

A. Kompetensi Dasar 3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan	B. Tujuan Pembelajaran Melalui pendekatan saintifik dengan model pembelajaran <i>discovery learning</i> dan metode daring sinkron-asinkron, peserta didik dapat menjelaskan teori tumbukan dengan benar dan mengkorelasikan antara terjadinya reaksi kimia dengan teori tumbukan secara tepat, dengan menggali informasi dari berbagai sumber dan mengolah informasi , serta memiliki sikap disiplin, jujur, santun, percaya diri dan bertanggung jawab selama proses belajar mengajar berlangsung.
---	---

C. Kegiatan Pembelajaran

Pendekatan, Model, Metode : Saintifik, *Discovery learning*, Daring sinkron-asinkron

Kegiatan pendahuluan (5 menit) (sinkron melalui Google meet)	
<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik saling memberi dan menjawab salam serta berdoa sebelum memulai pembelajaran (Religiusitas). • Peserta didik menyimak apersepsi dari guru dan bertanya jawab tentang materi sebelumnya (<i>pengertian laju reaksi</i>). • Peserta didik bertanya jawab dengan guru tentang materi yang akan dipelajari hari itu (<i>teori tumbukan</i>). • Peserta didik menyimak penjelasan guru terkait tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan diajarkan. 	
Kegiatan inti (70 menit)	
1. Pemberian Stimulasi (sinkron)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan beberapa gambar peristiwa sehari-hari yang berhubungan dengan reaksi kimia melalui power point (TCK) • Guru menyajikan analogi proses mendorong mobil pada tanjakan melalui tayangan power point. (TCK)
2. Identifikasi Masalah (asinkron)	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan untuk menggali pola pikir peserta didik, seperti "<i>Mengapa besi jika dibiarkan dapat berkarat?</i>"; "<i>Bagaimana reaksi kimia dapat terjadi?</i>"; "<i>Apa hubungan analogi mendorong mobil di tanjakan dengan terjadinya reaksi kimia?</i>" (critical thinking; CK) • Guru memberikan arahan terkait kegiatan pembelajaran yang harus dilakukan.
3. Pengumpulan Data (asinkron)	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengunduh LKPD tentang teori tumbukan dan menyaksikan video tentang materi teori tumbukan (https://youtu.be/A_CCe6RPfcs) (TCK) • Peserta didik mengumpulkan data untuk menjawab pertanyaan pada LKPD melalui studi literatur (Literasi bahasa, literasi digital)
4. Pengolahan Data (asinkron)	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendiskusikan hasil temuannya ketika mengisi LKPD teori tumbukan dalam kelompok masing-masing (Collaboration; communication; PCK)
5. Pembuktian (sinkron)	<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya (Communication) • Kelompok lain memberi tanggapan atas hasil diskusi kelompok tersebut (Collaboration) • Guru memberi penguatan terkait hasil diskusi kelompok
6. Generalisasi (sinkron)	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran tentang konsep teori tumbukan (Collaboration)
Kegiatan penutup (15 menit)	
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama guru mereview kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan • Guru memberikan latihan soal/post tes tentang konsep teori tumbukan melalui <i>google form</i>. • Guru menginformasikan kepada peserta didik untuk mempersiapkan pembelajaran pada pertemuan yang akan datang (<i>faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</i>). • Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	

D. Media dan Sumber Belajar

Media/Platform : *Google Meet* (sinkron), *Google Classroom* (asinkron), *Google Form* (post test)
 Sumber belajar : PPT Teori Tumbukan, LKPD tentang Teori tumbukan, Bahan Ajar Teori Tumbukan.
 Alat/Bahan : Laptop/Smartphone

E. Penilaian

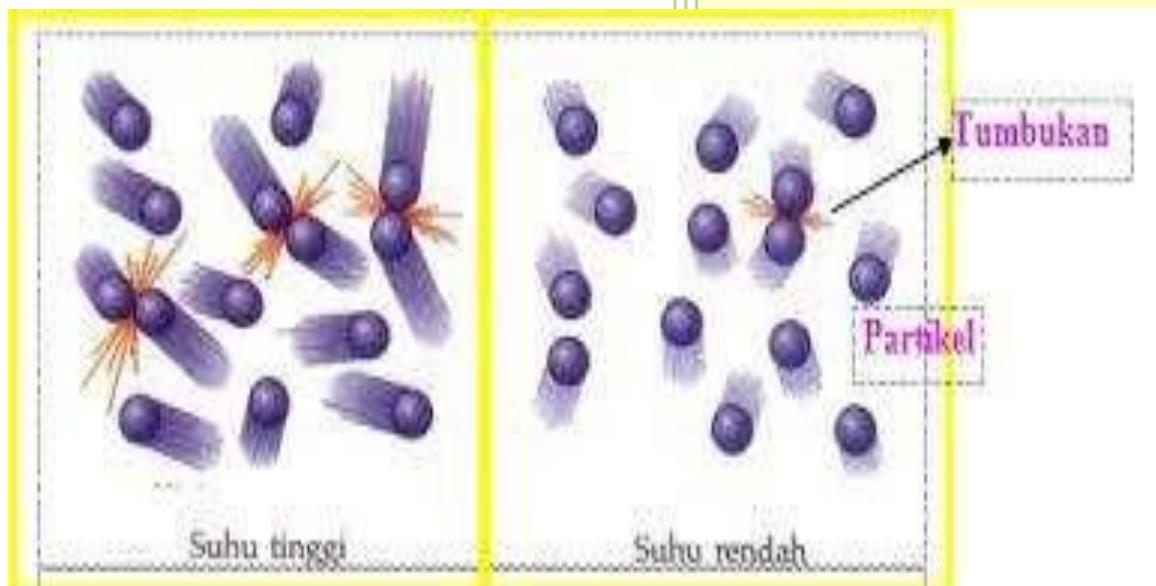
- Penilaian Pengetahuan : Post test setelah KBM (soal pilihan ganda, terlampir)
- Penilaian Sikap : Pengamatan sikap (keaktifan dan interaksi peserta didik, terlampir)
- Penilaian keterampilan : Penilaian diskusi dan presentasi (terlampir)

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Pasuruan, 13 Juli 2020
Guru Mapel,

BAHAN AJAR

TEORI TUMBUKAN



Disusun oleh:
ANNISSA SUSAN SEPTIANA
201508498797

**PENDIDIKAN PROFESI GURU (PPG) DALAM JABATAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA
2020**

TEORI TUMBUKAN

Kompetensi Dasar

- 3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan
- 4.6 Menyajikan hasil penelusuran informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan fisika dan kimia yang tak terkendali

Indikator Pencapaian Kompetensi

Adapun indikator yang ingin dicapai adalah sebagai berikut.

1. Menjelaskan teori tumbukan dengan benar
2. Mengkorelasikan antara terjadinya reaksi kimia dengan teori tumbukan secara tepat

Petunjuk Penggunaan

Petunjuk penggunaan bahan ajar ini adalah sebagai berikut.

1. Bacalah dan pahami materi yang terdapat dalam handout ini.
2. Jika masih ada pertanyaan tentang materi dalam handout ini, dapat bertanya kepada guru pengampu

A. PENDAHULUAN

Ketika kita memegang pita magnesium di tangan kiri dan tabung reaksi berisi larutan asam klorida di tangan kanan, apakah antara pita magnesium dan larutan asam klorida terjadi reaksi? Tentu tidak, bukan? Jika pita magnesium dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi larutan asam klorida maka akan terjadi reaksi antara pita magnesium dengan larutan asam klorida. Bagaimanakah suatu reaksi kimia dapat terjadi? Hal ini akan dijelaskan pada pembahasan berikut.

B. TEORI TUMBUKAN

Bagaimana terjadinya reaksi kimia? Reaksi kimia terjadi karena adanya tumbukan antara partikel-partikel zat yang bereaksi. Oleh karena itu, sebelum dua atau lebih partikel saling bertumbukan maka reaksi tidak akan terjadi.



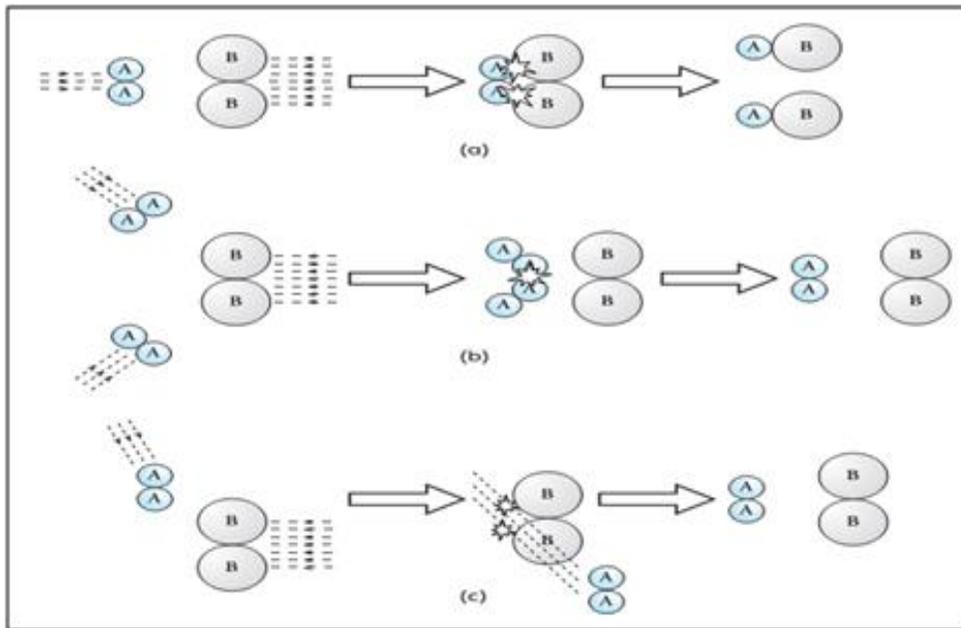
Gambar 1. Karat besi terjadi karena adanya reaksi antara Fe dengan gas O_2 (Sumber: Kiki, 2019)

Teori tumbukan merupakan penjelasan kualitatif tentang bagaimana suatu reaksi kimia dapat berlangsung dan mengapa laju reaksi dapat berbeda untuk reaksi yang berbeda. Teori tumbukan pertama kali diusulkan oleh Max Trautz pada tahun 1916. Max menyatakan bahwa ketika partikel reaktan bertumbukan satu dengan yang lainnya, hanya beberapa persen tumbukan saja yang menyebabkan perubahan kimia yang dikenal sebagai tumbukan yang efektif (Zenius, 2020). Agar terjadi tumbukan yang efektif maka diperlukan dua syarat yaitu orientasi tumbukan molekul harus tepat dan energi pengaktifan yang cukup.

1. ORIENTASI PARTIKEL

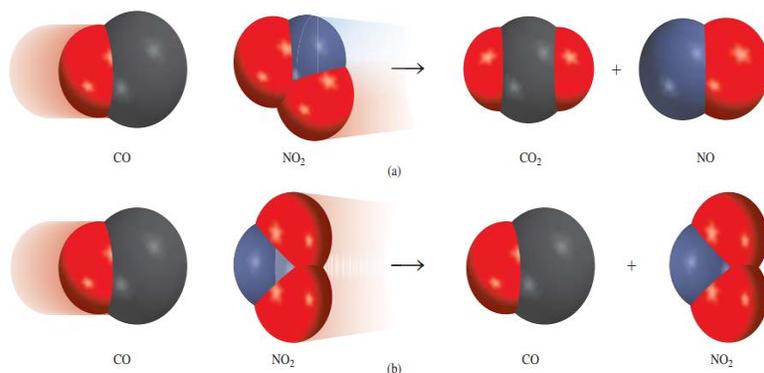
Orientasi merupakan arah atau posisi antarmolekul yang bertumbukan. Orientasi tumbukan molekul yang tepat akan dapat menghasilkan tumbukan yang efektif (Zenius, 2020).

Perhatikan gambar berikut.



Gambar 2. (a) tumbukan yang efektif karena posisi tumbukan tepat, (b) tumbukan tidak efektif karena molekul yang bertabrakan sama, (c) tumbukan tidak efektif karena posisinya tidak tepat (Sumber: Sabrianto, 2014)

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa arah orientasi yang tepat akan menghasilkan tumbukan efektif yang akan menghasilkan produk, sedangkan arah orientasi yang tidak tepat akan menyebabkan terjadinya tumbukan tidak efektif yang tidak menghasilkan produk.

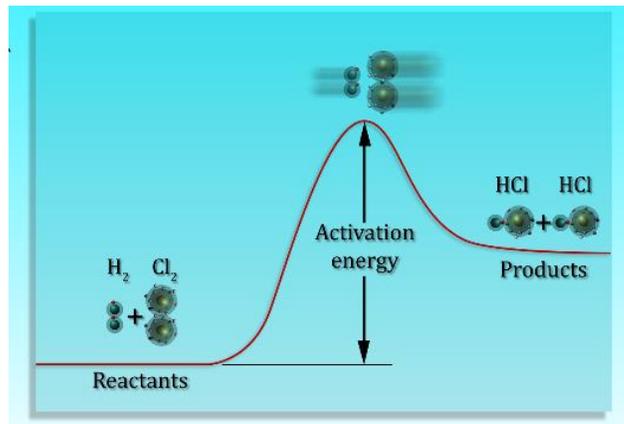


Gambar 3. (a) tumbukan yang efektif antara CO dan NO₂ menghasilkan CO₂ dan NO, (b) tumbukan tidak efektif tidak akan menghasilkan produk (Sumber: Chang, 2010)

2. ENERGI PENGAKTIFAN atau ENERGI AKTIVASI

Sebelum tumbukan terjadi, partikel-partikel memerlukan suatu energi minimal yang dikenal sebagai energi pengaktifan atau energi aktivasi (E_a). Energi aktivasi adalah energi minimum yang diperlukan untuk berlangsungnya suatu reaksi. Energi tersebut yang kemudian digunakan untuk memutuskan ikatan sekaligus membentuk ikatan yang baru, sehingga terbentuklah produk reaksi (Zenius, 2020)

diawali dengan putusnya ikatan sebagai langkah pertama. Tetapi, apabila energi kinetik awal kecil, maka molekul hanya akan terpental dan utuh. (Zenius, 2020)



Gambar 7. Energi pengaktifan (Sumber: Zenius, 2020)

Agar suatu reaksi dapat terjadi, energi tumbukan minimum harus terpenuhi. Maka dari itu, agar terjadi reaksi, molekul yang bertumbukan harus memiliki energi kinetik total sama dengan atau lebih besar daripada energi aktivasi (E_a). Apabila energi kinetik lebih kecil daripada energi aktivasi, molekul akan tetap utuh, yang mengakibatkan tidak terjadinya suatu reaksi (Zenius, 2020)

Teori tumbukan ini dapat digunakan untuk menjelaskan pengaruh beberapa faktor dalam laju suatu reaksi, yaitu pengaruh konsentrasi, luas permukaan, suhu dan penggunaan katalis. Untuk lebih memahami tentang teori tumbukan ini, dapat dilihat pada video berikut (https://youtu.be/A_CCe6RPfcs)

Adapun rangkuman bahan ajar ini adalah sebagai berikut.

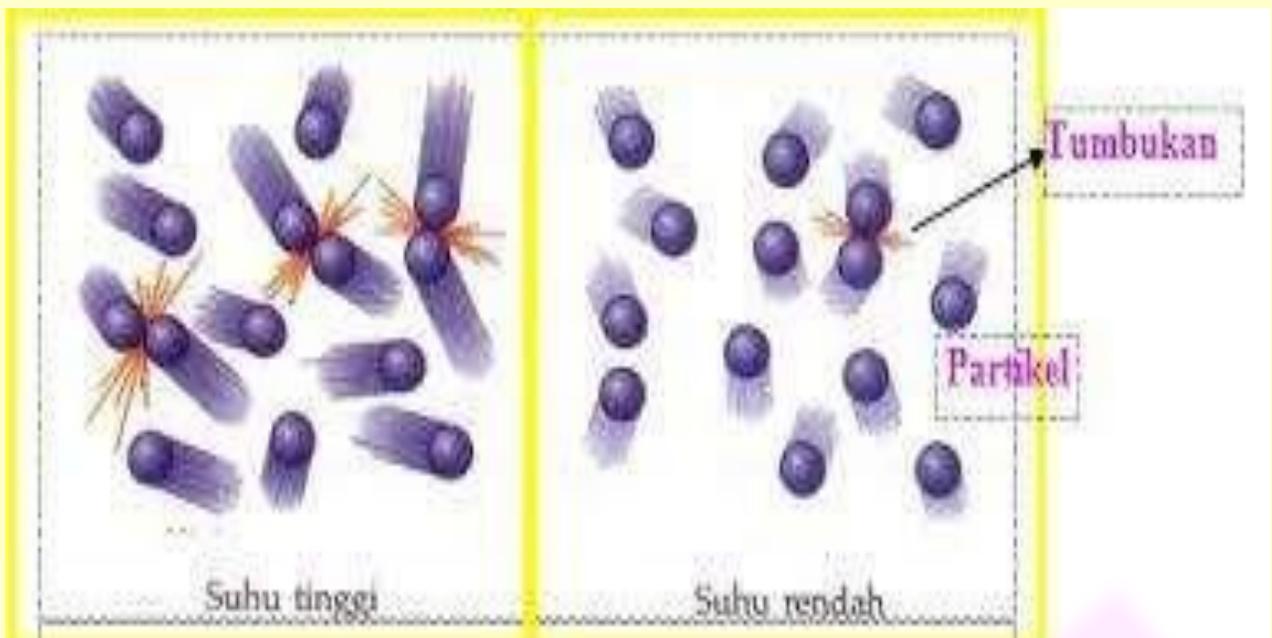
1. Reaksi kimia terjadi karena adanya tumbukan antara partikel-partikel zat yang bereaksi.
2. Teori tumbukan merupakan penjelasan kualitatif tentang bagaimana suatu reaksi kimia dapat berlangsung dan mengapa laju reaksi dapat berbeda untuk reaksi yang berbeda.
3. Tumbukan yang menghasilkan produk adalah tumbukan yang efektif. Agar terjadi tumbukan yang efektif maka diperlukan dua syarat yaitu orientasi tumbukan molekul harus tepat dan energi pengaktifan yang cukup.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2020. Teori Tumbukan Partikel. diakses tanggal 2 Oktober 2020. diambil dari <https://www.zenius.net/prologmateri/kimia/a/46/Teori-Tumbukan-Partikel>
- Chang, R. 2010. *Chemistry 10th edition*. New York: Mc-Graw Hill
- Ernavita & Tine Maria Kuswati. 2017. *Konsep dan Penerapan KIMIA SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Kiki. 2019. Cara Sederhana Mencegah Perkaratan pada Bahan Logam atau Besi. diakses tanggal 2 Oktober 2020. diambil dari <https://kanalkalimantan.com/cara-sederhana-mencegah-perkaratan-pada-bahan-logam-atau-besi/>
- Sabrianto. 2014. Teori Tumbukan. diakses tanggal 2 Oktober 2020. diambil dari <http://sabriantosaber.blogspot.com/2014/10/v-behaviorurldefaultvmlo.html>
- I Wayan Suarsa. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar Teori Tumbukan pada Laju Reaksi Kimia*. Denpasar: Universitas Udayana, diakses tanggal 1 Oktober 2020. diambil dari https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/a72e4f059e1a3c36b836ec85a13558d0.pdf

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

TEORI TUMBUKAN



KELOMPOK: _____

NAMA : 1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

KELAS : _____

Disusun oleh:

Annissa Susan Septiana

201508498797

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) TEORI TUMBUKAN

Kompetensi Dasar

3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan

Indikator Pencapaian Kompetensi

Adapun indikator yang ingin dicapai adalah sebagai berikut.

1. Menjelaskan teori tumbukan dengan benar
2. Mengkorelasikan antara terjadinya reaksi kimia dengan teori tumbukan secara tepat

Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *discovery learning* dan metode daring sinkron-asinkron, dengan menggali informasi dari berbagai sumber dan mengolah informasi, peserta didik dapat:

1. Menjelaskan teori tumbukan dengan benar
2. Mengkorelasikan antara terjadinya reaksi kimia dengan teori tumbukan dengan tepat; serta terlibat aktif dan bertanggung jawab selama proses belajar mengajar berlangsung.

Petunjuk Penggunaan

Adapun petunjuk penggunaan LKPD ini adalah sebagai berikut.

1. Berdo'alah sebelum belajar.
2. Setiap peserta didik harus membaca LKPD ini dengan seksama.
3. Isilah bagian-bagian teks yang masih kosong/bertanda titik-titik.
4. Kerjakan setiap pertanyaan yang ada dalam LKPD secara mandiri.
5. Diskusikan hasil jawabanmu dengan anggota kelompokmu.
6. Jika ada pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti, mintalah bantuan guru untuk menjelaskannya.
7. Siapkan presentasi untuk menyajikan jawaban kelompok Anda.

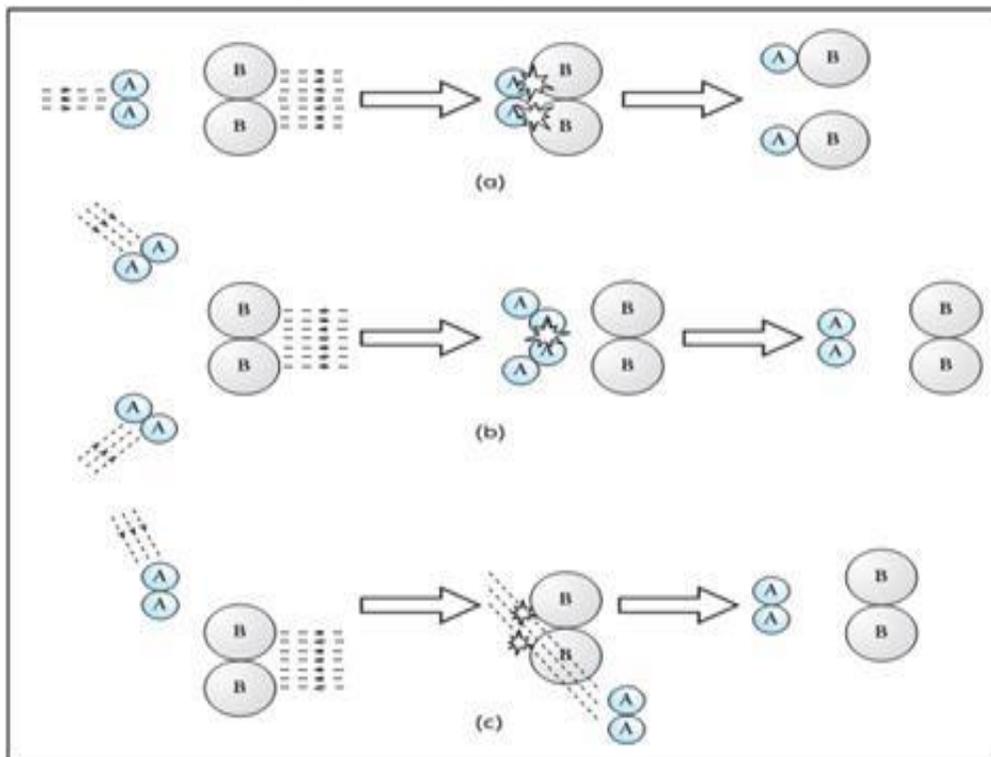
A. MATERI SINGKAT

**TEORI
TUMBUKAN**

Reaksi kimia terjadi karena adanya tumbukan antara partikel-partikel zat yang bereaksi. Oleh karena itu, sebelum dua atau lebih partikel saling bertumbukan maka reaksi tidak akan terjadi. Bagaimana proses tumbukan antar molekul terjadi?

B. KEGIATAN

Gambar berikut adalah gambar untuk pertanyaan nomor 1 – 3!



1. Perhatikan gambar 1 (a) di atas!
 - a. Apa yang terjadi pada molekul A₂ dan B₂ sebelum bertumbukan?

Jawaban:

Empty dashed box for the answer.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Teori Tumbukan

- b. Bagaimana posisi/orientasi arah molekul A_2 ketika hendak bertumbukan dengan molekul B_2 ?

Jawaban:

- c. Pada saat bertumbukan, apa yang terjadi pada molekul A_2 dan B_2 ?

Jawaban:

- d. Molekul apa yang terbentuk setelah tumbukan terjadi? Apakah terbentuk molekul baru atau tidak?

Jawaban:

2. Perhatikan gambar 1 (b) di atas!

- a. Apa yang terjadi pada molekul A_2 dan B_2 sebelum bertumbukan?

Jawaban:

- b. Bagaimana posisi/orientasi arah molekul A_2 ketika hendak bertumbukan dengan molekul B_2 ?

Jawaban:

- c. Pada saat bertumbukan, apa yang terjadi pada molekul A_2 dan B_2 ?

Jawaban:

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Teori Tumbukan

- d. Molekul apa yang terbentuk setelah tumbukan terjadi? Apakah terbentuk molekul baru atau tidak?

Jawaban:

3. Perhatikan gambar 1 (c) di atas!

- a. Apa yang terjadi pada molekul A_2 dan B_2 sebelum bertumbukan?

Jawaban:

- b. Bagaimana posisi/orientasi arah molekul A_2 ketika hendak bertumbukan dengan molekul B_2 ?

Jawaban:

- c. Pada saat bertumbukan, apa yang terjadi pada molekul A_2 dan B_2 ?

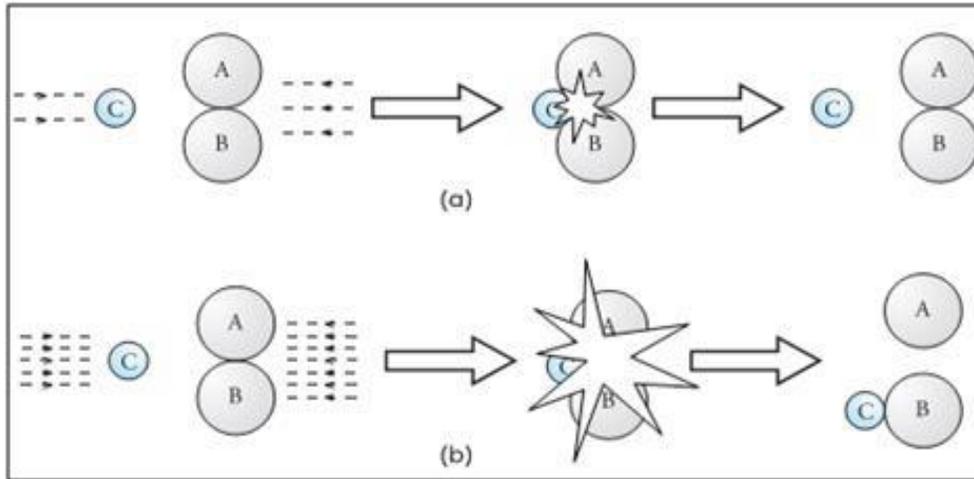
Jawaban:

- d. Molekul apa yang terbentuk setelah tumbukan terjadi? Apakah terbentuk molekul baru atau tidak?

Jawaban:

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Teori Tumbukan

Gambar berikut untuk pertanyaan nomor 4 - 5!



Keterangan:

Tanda - - - -
dianalogikan sebagai Σ
energi awal yang
dimiliki masing-masing
molekul

Gambar 2. Tumbukan antar molekul pereaksi dengan energi awal yang berbeda
(Sumber: Wayan, 2017)

4. Perhatikan gambar 2 (a) di atas!

a. Apa yang terjadi pada molekul C dan AB sebelum bertumbukan?

Jawaban:

Empty dashed box for answer to question 4a.

b. Bagaimana perbandingan energi awal yang dimiliki oleh molekul C dan AB sebelum bertumbukan?

Jawaban:

Empty dashed box for answer to question 4b.

c. Bagaimana proses tumbukan yang terjadi antara molekul C dan AB?

Jawaban:

Empty dashed box for answer to question 4c.

d. Apa yang terjadi pada reaksi setelah tumbukan? Molekul apa yang terbentuk?

Jawaban:

Empty dashed box for answer to question 4d.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Teori Tumbukan

Perhatikan gambar 2 (b) di atas!

a. Apa yang terjadi pada molekul C dan AB sebelum bertumbukan?

Jawaban:

b. Bagaimana perbandingan energi awal yang dimiliki oleh molekul C dan AB sebelum bertumbukan?

Jawaban:

c. Bagaimana proses tumbukan yang terjadi antara molekul C dan AB?

Jawaban:

d. Apa yang terjadi pada reaksi setelah tumbukan? Molekul apa yang terbentuk?

Jawaban:

5. Dalam suatu reaksi kimia, tumbukan yang dapat menghasilkan produk disebut tumbukan efektif sedangkan tumbukan yang tidak menghasilkan produk disebut tumbukan tidak efektif.

Berdasarkan gambar 1 dan gambar 2 di atas, manakah reaksi yang mengalami tumbukan efektif dan tumbukan tidak efektif?

Jawaban:

D. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian jawaban dari pertanyaan-pertanyaan di atas, kesimpulan apa yang dapat kalian rumuskan tentang teori tumbukan dalam suatu reaksi?

Anonim. 2020. Teori Tumbukan Partikel. diakses tanggal 2 Oktober 2020. diambil dari <https://www.zenius.net/prologmateri/kimia/a/46/Teori-Tumbukan-Partikel>

Chang, R. 2010. *Chemistry 10th edition*. New York: Mc-Graw Hill

Ernavita & Tine Maria Kuswati. 2017. *Konsep dan Penerapan KIMIA SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: PT Bumi Aksara

I Wayan Suarsa. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar Teori Tumbukan pada Laju Reaksi Kimia*. Denpasar: Universitas Udayana, diakses tanggal 1 Oktober 2020. diambil dari https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/a72e4f059e1a3c36b836ec85a13558d0.pdf

TEORI TUMBUKAN

Disusun oleh:

Annissa Susan Septiana, S.Pd.

Pendidikan Profesi Guru (PPG) Dalam Jabatan
Universitas Sebelas Maret Surakarta
2020

Perhatikan gambar berikut!

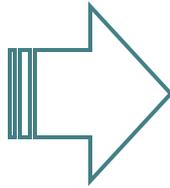


TUJUAN PEMBELAJARAN

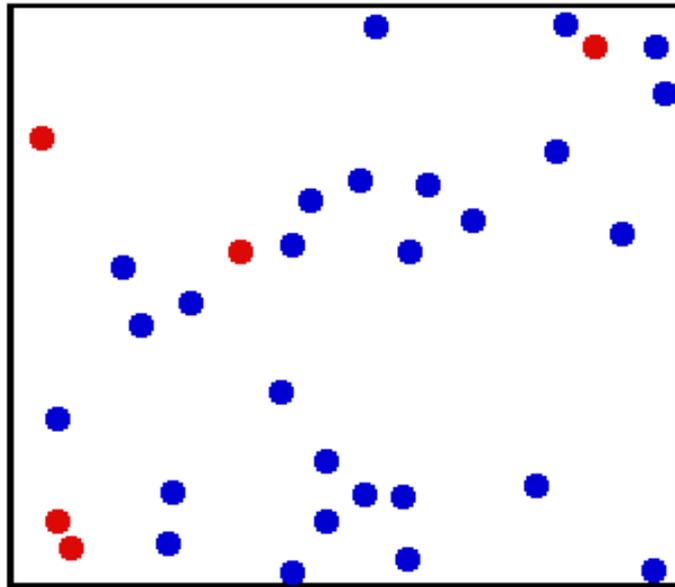
Peserta didik dapat menjelaskan teori tumbukan dengan tepat

Peserta didik dapat mengkorelasikan antara terjadinya reaksi kimia dengan teori tumbukan dengan benar

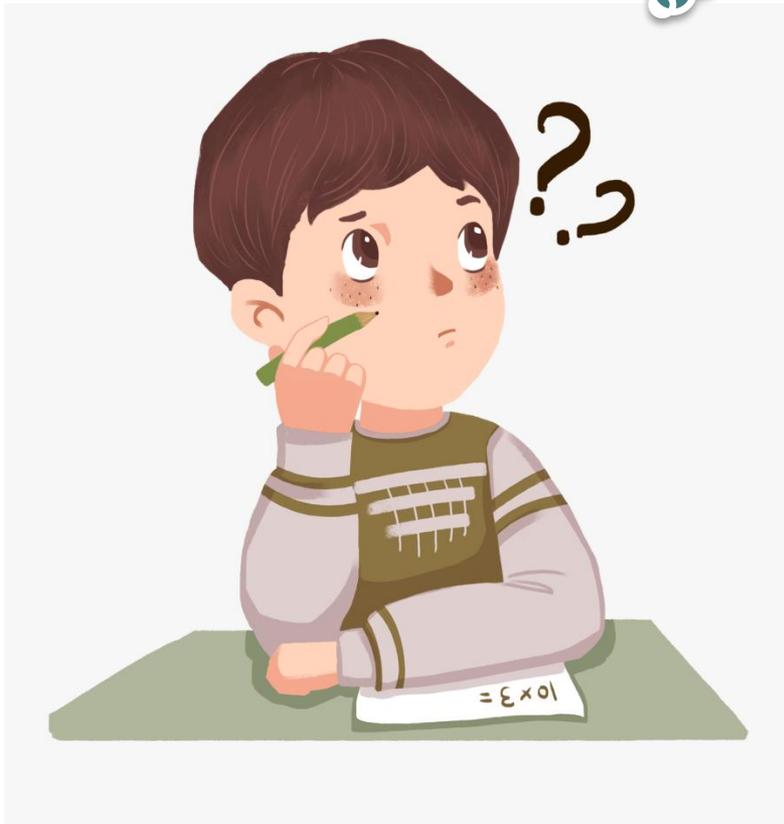
Reaksi Kimia



Tumbukan antar partikel zat yang bereaksi (reaktan)



Apa setiap tumbukan
yang terjadi dapat
menghasilkan
produk?

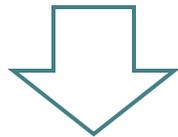


**Mari
berdiskusi!**

Tumbukan

```
graph TD; A[Tumbukan] --> B[Tumbukan yang dapat menghasilkan produk]; A --> C[Tumbukan yang tidak menghasilkan produk]; B --> D[TUMBUKAN EFEKTIF]; C --> E[TUMBUKAN TIDAK EFEKTIF];
```

Tumbukan yang dapat menghasilkan produk



**TUMBUKAN
EFEKTIF**

Tumbukan yang tidak menghasilkan produk



**TUMBUKAN
TIDAK EFEKTIF**

TUMBUKAN
EFEKTIF



2
Syarat

Orientasi/arah yang
tepat

Memiliki cukup
energi

Syarat 1: Molekul reaktan bertumbukan dengan arah/orientasi yang tepat

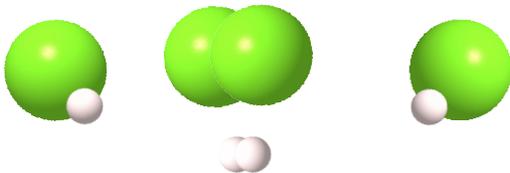
1



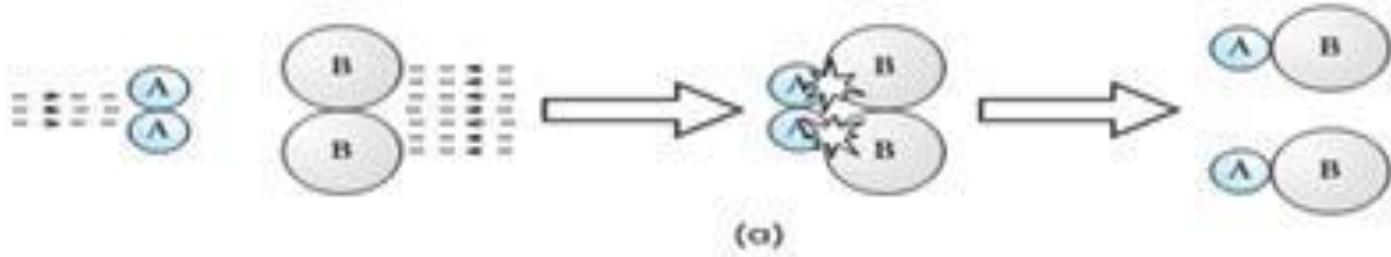
2



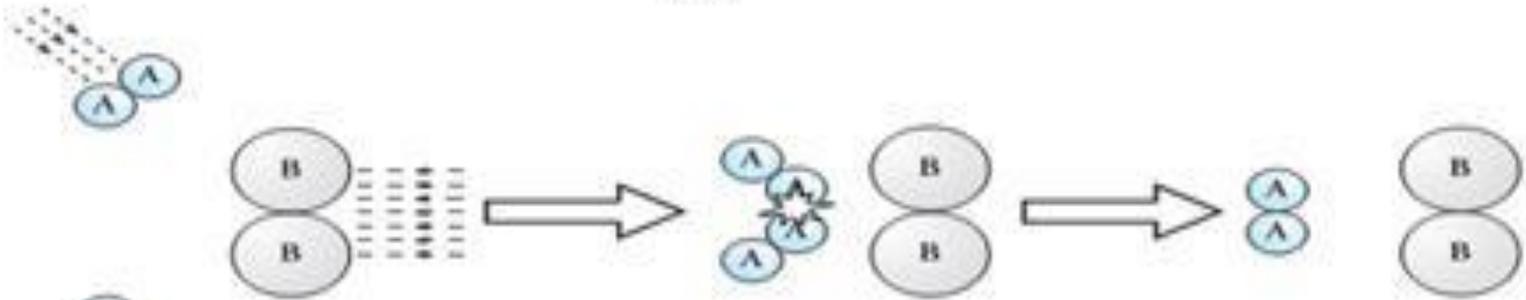
3



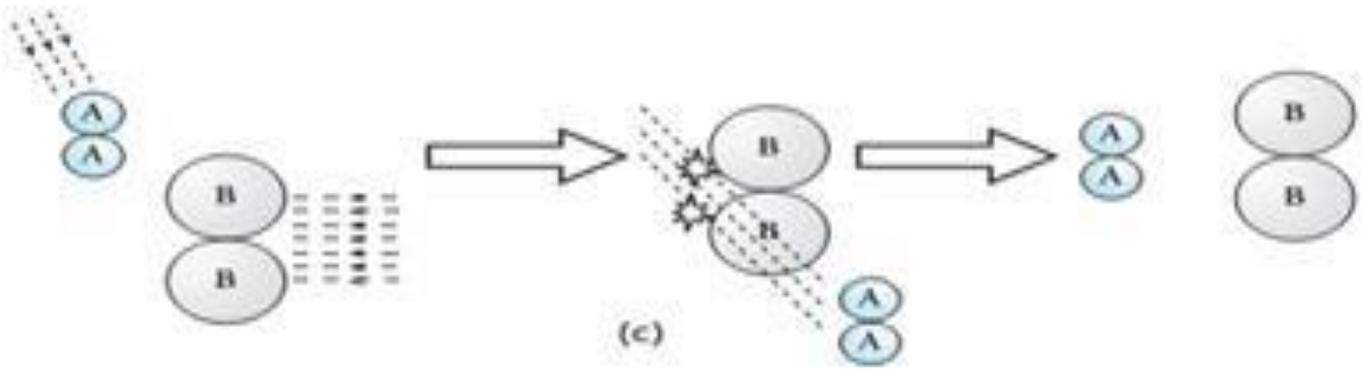
Manakah yang merupakan tumbukan efektif?



(a)

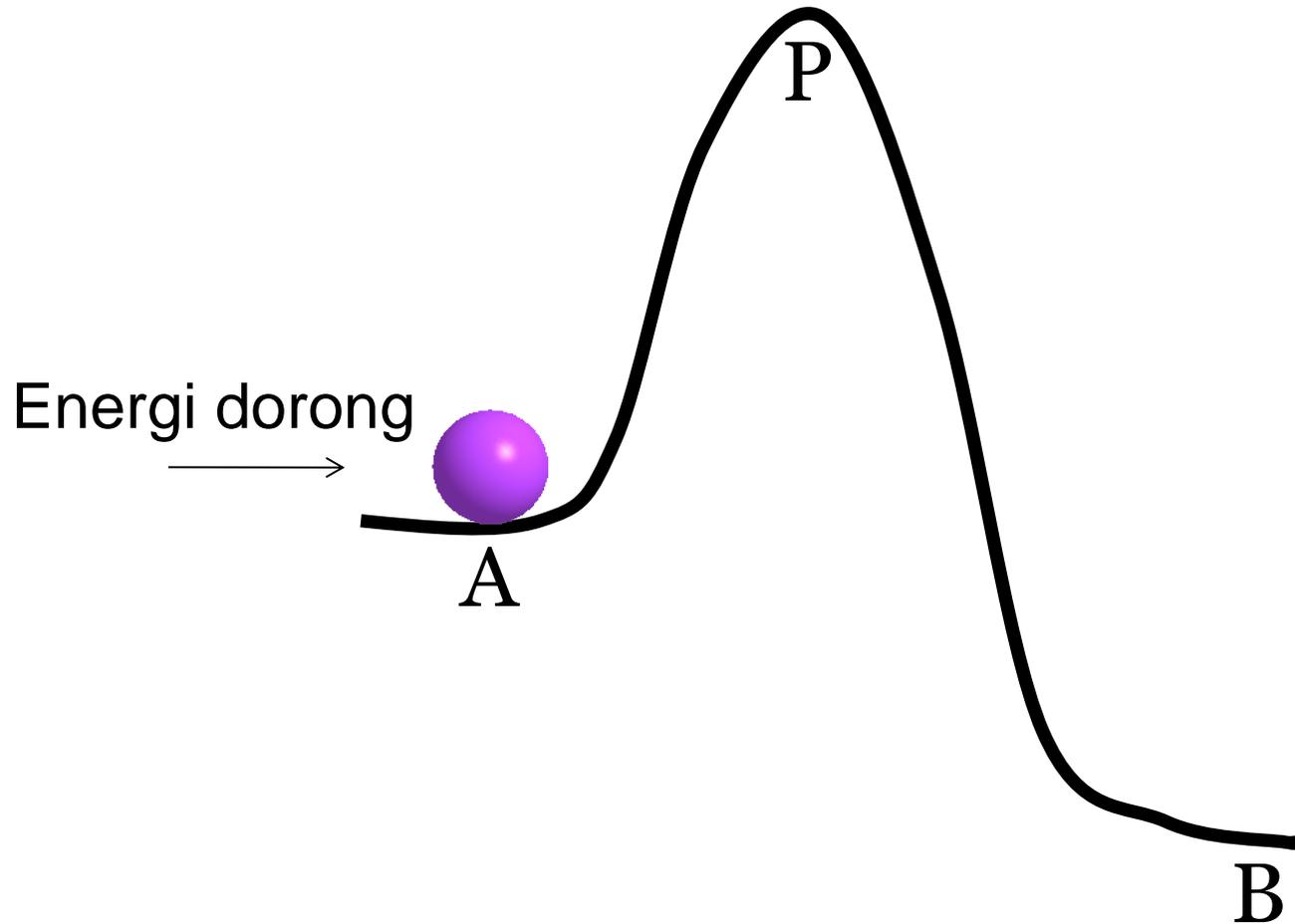


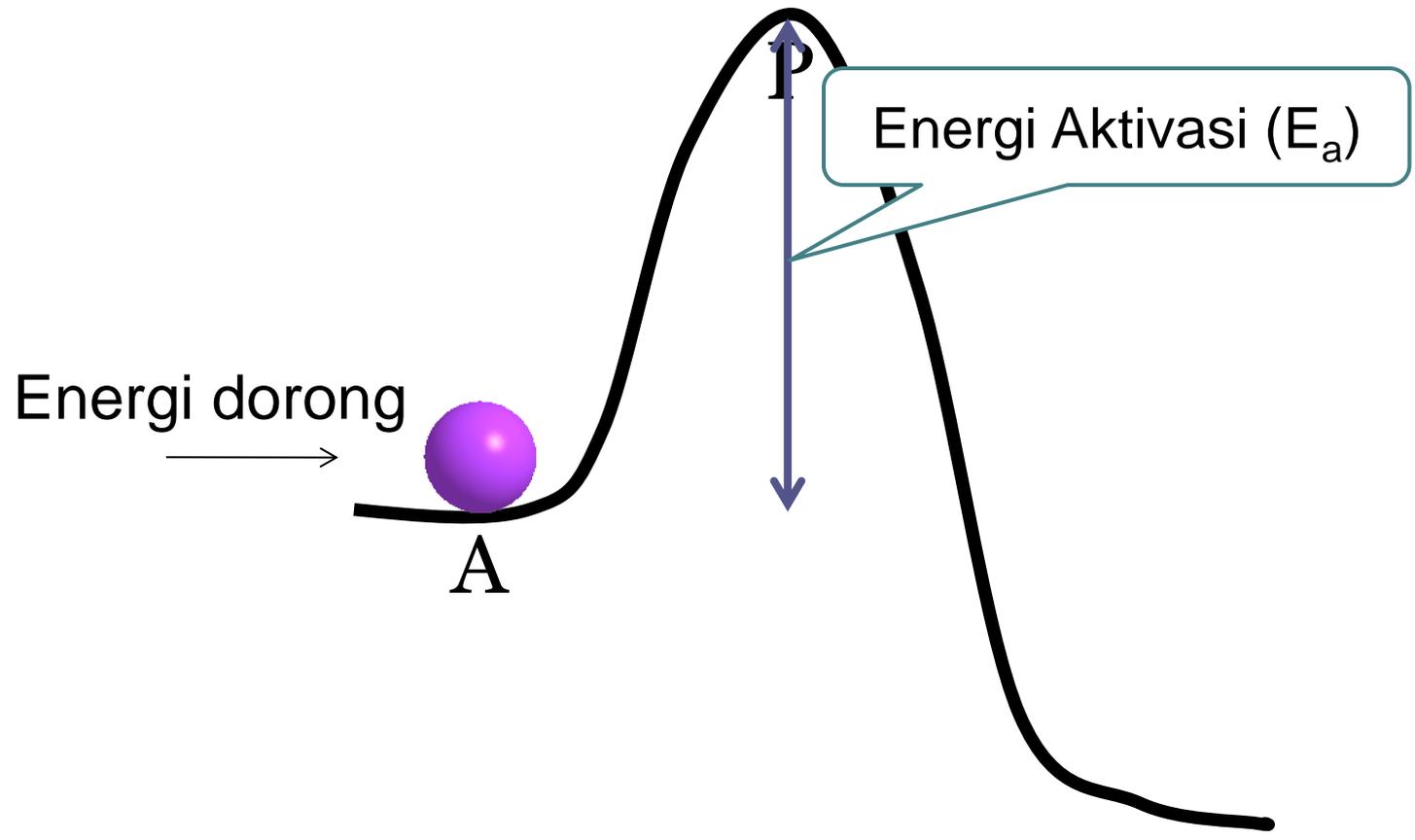
(b)

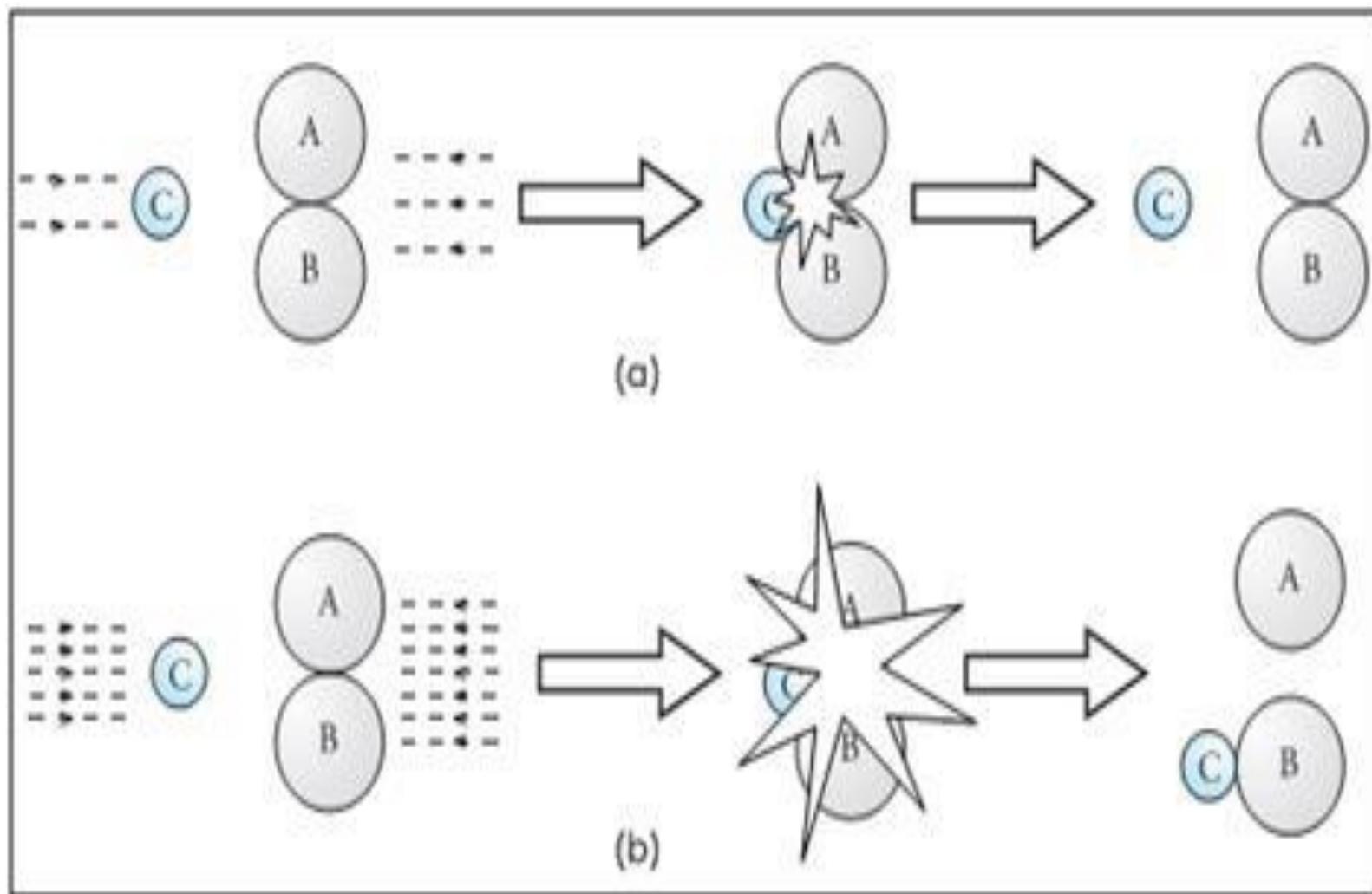


(c)

Syarat 2 :Memiliki energi aktivasi yang cukup









Kesimpulan

1. Reaksi kimia terjadi karena adanya tumbukan antar partikel zat yang bereaksi (reaktan)
2. Tumbukan yang dapat menghasilkan produk adalah tumbukan efektif.
3. Syarat tumbukan efektif yaitu arah/orientasi tumbukan yang tepat dan memiliki energi aktivasi yang cukup.

Sekian
&
Terima Kasih

KISI-KISI SOAL

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas : XI
Semester : 1 (Ganjil)

Bentuk Soal : Uraian
Jumlah : 3 soal
Waktu pengerjaan : 15 menit

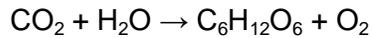
KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, 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

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	No. Soal	Bentuk Soal	Level Kognitif
3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan	Teori Tumbukan	3.6.1 Menjelaskan teori tumbukan	Diberikan uraian tentang reaksi kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik dapat menganalisis proses tumbukan pada suatu reaksi kimia dengan tepat.	1	uraian	L2
		3.6.2 Mengkorelasikan antara terjadinya reaksi kimia dengan teori tumbukan	Diberikan uraian tentang reaksi kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik dapat menjelaskan terjadinya tumbukan efektif pada suatu reaksi kimia dengan tepat.	2	uraian	L1
			Diberikan uraian tentang tumbukan yang mungkin terjadi pada suatu reaksi kimia, peserta didik dapat menganalisis keterpenuhan syarat tumbukan efektif dalam suatu reaksi dnegan tepat	3	uraian	L3

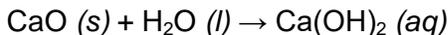
Soal Post Test Teori Tumbukan

1. Fotosintesis adalah suatu proses biokimia yang dilakukan oleh tumbuhan, terutama tumbuhan yang mengandung zat hijau daun, yaitu klorofil. Dalam proses fotosintesis, tumbuhan menggunakan karbon dioksida dan air untuk menghasilkan gula dan oksigen, sesuai dengan persamaan berikut.



Fotosintesis termasuk reaksi kimia. Reaksi kimia terjadi karena adanya tumbukan antara partikel-partikel zat yang bereaksi. Oleh karena itu, sebelum dua atau lebih partikel saling bertumbukan maka reaksi tidak akan terjadi. Jelaskan bagaimana suatu reaksi kimia dapat menghasilkan suatu produk!

2. Dalam kehidupan sehari-hari, kapur tohor banyak dimanfaatkan dalam pembuatan rumah maupun gedung. Kapur tohor (kalsium oksida, CaO) ketika dicampurkan dengan air akan menghasilkan senyawa Ca(OH)₂ disertai dengan panas. Reaksi yang terjadi dapat dituliskan sebagai berikut.



Ca(OH)₂ dapat terbentuk karena adanya tumbukan yang efektif antara molekul CaO dan H₂O. Jelaskan bagaimana tumbukan efektif dapat terjadi pada suatu reaksi kimia!

3. Reaksi kimia akan menghasilkan produk jika terjadi tumbukan efektif antar partikel reaktan. Terdapat dua syarat terjadinya tumbukan efektif yaitu arah orientasi yang tepat dan energi aktivasi yang cukup. Jika salah satu dari kedua syarat tersebut tidak terpenuhi, apa yang akan terjadi pada suatu reaksi kimia? Jelaskan analisismu!

Aplikasi/platform yang digunakan : *Google form*

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSci - P8MRqU4c43NRHY8jiHbXK8ncgZNuyCwQHPZt3fRKmlbQ/viewform?usp=sf_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSci-P8MRqU4c43NRHY8jiHbXK8ncgZNuyCwQHPZt3fRKmlbQ/viewform?usp=sf_link)

Screenshot tampilan google form:

docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSci_P8MRqU4c43NRHY8jHbXK8ncgZNuyCwQHPZt3fRKmibQ/viewform

Apps Gmail YouTube Maps Translate PPG DALIAB MolView SAUNG KIMIA: Dow...

Post test Teori tumbukan

Lengkapi terlebih dahulu nama, kelas dan nomor absen berikut.
Jumlah soal dalam post test ini adalah 3 soal uraian dengan waktu pengerjaan selama 15 menit.

* Wajib

Nama *

Jawaban Anda

Kelas *

Jawaban Anda

Nomor absen *

Jawaban Anda

docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSci_P8MRqU4c43NRHY8jHbXK8ncgZNuyCwQHPZt3fRKmibQ/formResponse

Apps Gmail YouTube Maps Translate PPG DALIAB MolView SAUNG KIMIA: Dow...

Post test Teori tumbukan

* Wajib

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

*

Fotosintesis adalah suatu proses biokimia yang dilakukan oleh tumbuhan, terutama tumbuhan yang mengandung zat hijau daun, yaitu klorofil. Dalam proses fotosintesis, tumbuhan menggunakan karbon dioksida dan air untuk menghasilkan gula dan oksigen, sesuai dengan persamaan berikut.

$$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$$

Fotosintesis termasuk reaksi kimia. Reaksi kimia terjadi karena adanya tumbukan antara partikel-partikel zat yang bereaksi. Oleh karena itu, sebelum dua atau lebih partikel saling bertumbukan maka reaksi tidak akan terjadi. Jelaskan bagaimana suatu reaksi kimia dapat menghasilkan suatu produk!

Jawaban Anda

*

RUBRIK PENILAIAN

A. Penilaian Pengetahuan

➤ Pedoman penskoran soal post test

Tujuan Pembelajaran	No Soal	Rambu-rambu Jawaban	Skor
Menjelaskan teori tumbukan dengan benar	1	- Reaksi kimia akan menghasilkan produk jika antara zat-zat yang bereaksi (reaktan/pereaksi) saling bertumbukan satu sama lain.	10
		- Tumbukan yang terjadi harus merupakan tumbukan efektif.	10
Mengkorelasikan antara terjadinya reaksi kimia dengan teori tumbukan	2	Tumbukan efektif dapat terjadi apabila memiliki 2 syarat yaitu: a. Arah/orientasi partikel ketika bertumbukan tepat. b. Memiliki energi aktivasi/energi pengaktifan yang cukup, digunakan untuk memutuskan ikatan dalam senyawa sebelumnya dan membentuk ikatan untuk menghasilkan senyawa baru	10 10
	3.	- Apabila salah satu dari kedua syarat terjadinya tumbukan efektif tidak terpenuhi, maka suatu reaksi kimia tidak akan dapat menghasilkan produk. - Atau dapat menghasilkan produk tetapi hasilnya sedikit dan tidak maksimal	10 10
		Skor Total	60

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

B. Penilaian Keterampilan

➤ Penilaian presentasi

No	Aspek yang dinilai	Kriteria	Skor
1	Sistematika presentasi	Materi presentasi disajikan secara runtut dan sistematis	4
		Materi presentasi disajikan secara runtut tetapi kurang sistematis	3
		Materi presentasi disajikan secara kurang runtut dan tidak sistematis	2
		Materi presentasi disajikan secara tidak runtut dan tidak sistematis	1
2	Penggunaan bahasa	Bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami	4
		Bahasa yang digunakan cukup mudah dipahami	3
		Bahasa yang digunakan agak sulit dipahami	2
		Bahasa yang digunakan sangat sulit dipahami	1
3	Ketepatan intonasi dan kejelasan artikulasi	Penyampaian materi disajikan dengan intonasi yang tepat dan artikulasi/lafal yang jelas	4
		Penyampaian materi disajikan dengan intonasi yang agak tepat dan artikulasi/lafal yang agak jelas	3
		Penyampaian materi disajikan dengan intonasi yang kurang tepat dan artikulasi/lafal yang kurang jelas	2
		Penyampaian materi disajikan dengan intonasi yang tidak tepat dan artikulasi/lafal yang tidak jelas	1
4	Kemampuan mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan	Mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan/sanggahan dengan arif dan bijaksana	4
		Mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan/sanggahan dengan cukup baik	3
		Kurang mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan atau sanggahan dengan baik	2
		Sangat kurang mampu mempertahankan dan menanggapi pertanyaan	1

Interval Nilai	Ketrampilan
$90 < X \leq 100$	A
$80 < X \leq 90$	B
$70 < X \leq 80$	C
$0.00 < X \leq 70$	D

C. Penilaian Sikap

➤ Lembar penilaian observasi

No	Nama Siswa	Jujur				Disiplin				Percaya diri				Santun				Tanggung jawab				Total skor		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			

Keterangan Indikator Penilaian Sikap :

Disiplin

- a. Tertib mengikuti instruksi
- b. Masuk ke dalam kelas daring tepat waktu
- c. Mengerjakan tugas tepat waktu
- d. Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif

Jujur

- a. Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya
- b. Tidak menutupi kesalahan yang terjadi
- c. Tidak mencontek atau melihat data/pekerjaan orang lain
- d. Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari

Percaya diri

- a. Tidak ragu-ragu dalam menyampaikan pendapat
- b. Tidak tergantung pada orang lain
- c. memahami kesalahan diri.
- d. membantu orang lain

Tanggung Jawab

- a. Peran serta aktif dalam kegiatan diskusi kelompok
- b. Mengajukan usul pemecahan masalah.
- c. Mengerjakan tugas sesuai yang ditugaskan

Santun

- a. Berinteraksi dengan teman secara ramah
- b. Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan
- c. Berperilaku sopan