



**SMAN 1 NEGARA**  
**RPP DARING KIMIA**

Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI MIPA/Ganjil  
Materi Pokok : Persamaan Laju Reaksi dan Orde Reaksi  
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

**Kompetensi Dasar**

**Indikator Pencapaian Kompetensi**

3.5 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan

3.5.1 Menganalisis data percobaan yang diketahui untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.

4.5 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi

4.5.1 Menyimpulkan serta menyajikan hasil analisis data percobaan yang diketahui untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.

**A. Tujuan Pembelajaran**

Melalui pembelajaran daring menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan aplikasi *Zoom*, *Google Classroom*, *WhatsApp* Grup dan penayangan video pembelajaran, peserta didik dapat menganalisis, menyimpulkan, dan menyajikan data percobaan yang diketahui untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi dengan benar berdasarkan rasa ingin tahu dan komunikatif selama proses pembelajaran berlangsung.

**B. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Kegiatan/ Alokasi Waktu	Deskripsi
<b>Pendahuluan</b> (10 Menit)	<p><b>Melalui Aplikasi Zoom :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru membuka pelajaran dengan menyapa, mengucapkan salam kepada seluruh peserta didik</li><li>2. Guru mengajak berdoa bersama sebelum pembelajaran dimulai</li><li>3. Guru mengabsensi peserta didik</li><li>4. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi persamaan laju reaksi dan orde reaksi</li><li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan saat membahas materi persamaan laju reaksi dan orde reaksi</li><li>6. Guru memberikan motivasi kepada seluruh peserta didik agar semangat dan fokus dalam mengikuti pembelajaran daring</li></ol>
<b>Inti</b> (70 Menit)	<p><b>Melalui Aplikasi Zoom :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Stimulation:</b> Siswa mengamati video terkait fenomena persamaan laju reaksi dan orde reaksi yang ditampilkan oleh guru melalui <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gy1ild2pCMk">https://www.youtube.com/watch?v=gy1ild2pCMk</a> (<i>critical thinking, literasi</i>)</li><li>2. <b>Problem statement:</b> Peserta didik memberikan pertanyaan terkait materi yang sudah disajikan melalui video pembelajaran yang ditampilkan guru (<i>critical thinking, communication, collaboration, literasi, HOTS</i>) Guru merangkul pertanyaan-pertanyaan dari peserta didik dan memberikan lagi ke peserta didik lain untuk menanggapi pertanyaan tersebut disertai pemberian LKPD untuk menuntun peserta didik menemukan konsep terkait materi yang diberikan. Pertemuan melalui <i>Zoom</i> dihentikan untuk memberikan kesempatan peserta didik berdiskusi secara berkelompok melalui WA grup. <b>Melalui Aplikasi WA Grup :</b> <b>Data collection:</b> Peserta didik mengumpulkan informasi tentang persamaan laju reaksi dan orde reaksi melalui berbagai sumber, seperti buku teks kimia dan link sumber belajar berikut: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=MAffnEca3bg">https://www.youtube.com/watch?v=MAffnEca3bg</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=rrQbgoXibxw">https://www.youtube.com/watch?v=rrQbgoXibxw</a> (<i>critical thinking, communication, collaboration, creativity, literasi, HOTS</i>)</li><li>3. <b>Data processing:</b> Peserta didik berdiskusi secara berkelompok terkait sumber-sumber belajar yang didapat untuk membahas pertanyaan-pertanyaan dan LKPD yang diberikan guru (<i>critical thinking, communication, collaboration, creativity, literasi, HOTS</i>) <b>Melalui Aplikasi Zoom :</b></li><li>4. <b>Verification:</b> Pembelajaran kembali dilakukan melalui <i>Zoom</i>. Guru menunjuk beberapa peserta didik untuk menjawab pertanyaan tersebut dan memperbolehkan peserta didik untuk menjawab dengan <i>share screen</i> file, foto, atau video terkait hasil diskusi kelompoknya. (<i>critical thinking, communication, collaboration, creativity</i>)</li><li>5. <b>Generalization:</b></li></ol>

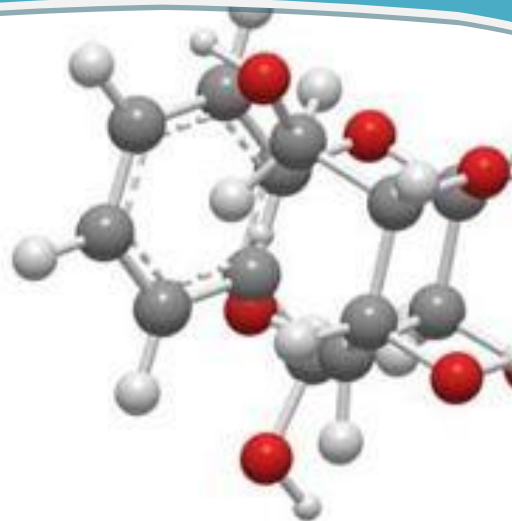
	Guru memberikan kesempatan beberapa peserta didik lain untuk menanggapi jawaban dari temannya dan menyimpulkan atas materi yang telah dipelajari ( <i>critical thinking, communication, collaboration, HOTS</i> )	
<b>Penutup</b> (10 Menit)	<p><b>Melalui Aplikasi Zoom :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi/evaluasi diri tentang ketercapaian hasil belajar pemahaman persamaan laju reaksi dan orde reaksi melalui tanya jawab</li> <li>2. Memberikan tugas kepada peserta didik serta meminta peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya pada aplikasi <i>Google Classroom</i> melalui link <a href="https://classroom.google.com/c/MTQ2OTEyODMxNTAy">https://classroom.google.com/c/MTQ2OTEyODMxNTAy</a></li> <li>3. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama peserta didik.</li> </ol>	
<b>C. Penilaian</b>		
<b>Dimensi</b>	<b>Teknik Penilaian</b>	<b>Bentuk Penilaian</b>
Sikap	Observasi	Jurnal pengamatan
Pengetahuan	Tes Tertulis Penugasan	Pilihan ganda dan uraian ( <i>Google Form</i> ) Lembar penugasan ( <i>Google Classroom</i> )
Keterampilan	Penilaian unjuk kerja	Lembar LKPD

Mengetahui  
Kepala SMA Negeri 1 Negara

Drs. Putu Prapta Arya, M.Pd  
NIP. 19631010 199412 1 001

Jembrana, 9 November 2020  
Guru Mata Pelajaran Kimia

Ida Bagus Gde Surya Putra Manuaba, S.Pd  
NIP. 19900429 201903 1 007



**MODUL PEMBELAJARAN KIMIA  
KELAS XI MIPA SEMESTER GANJIL  
SMA NEGERI 1 NEGARA**

**PERSAMAAN LAJU REAKSI  
DAN ORDE REAKSI**

**DISUSUN OLEH :**

**IDA BAGUS GDE SURYA PUTRA MANUABA, S.Pd**



## PENDAHULUAN

### A. Identitas Modul

Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: XI / Ganjil
Alokasi waktu	: 2 Jam Pelajaran
Judul Modul	: Persamaan Laju Reaksi dan Orde Reaksi

### B. Kompetensi Dasar

- 3.5 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan
- 4.5 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi

### C. Deskripsi

Persamaan laju reaksi dapat ditentukan melalui eksperimen dan percobaan, yaitu dengan mengukur konsentrasi salah satu produk pada selang waktu tertentu selama reaksi berlangsung. Orde reaksi adalah pangkat dari konsentrasi reaktan dalam persamaan laju reaksi. Orde reaksi terdiri dari reaksi orde nol, reaksi orde satu, dan reaksi orde dua.

### D. Petunjuk Penggunaan Modul

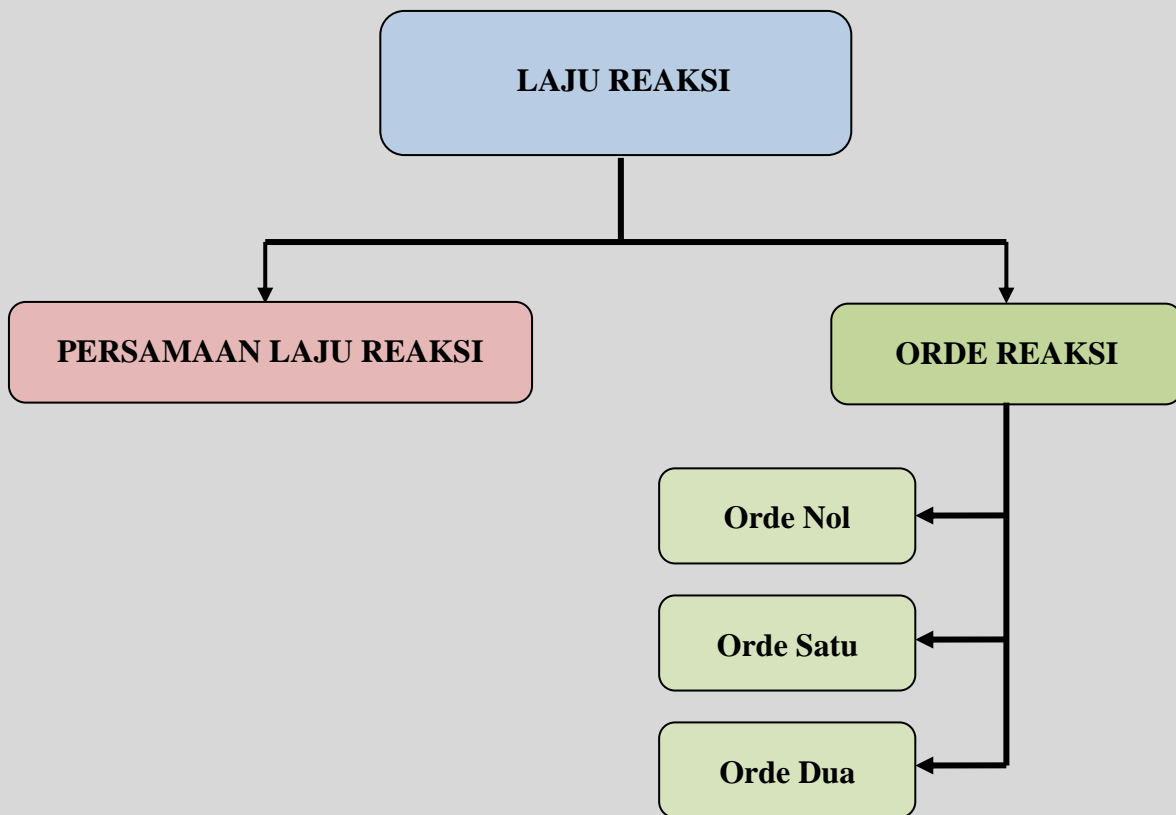
*Untuk menggunakan modul ikutilah langkah langkah di bawah ini:*

1. Bacalah peta konsep dan pahami keterkaitan antar materi persamaan laju reaksi dan orde reaksi.
2. Berikan respon pada kegiatan mengamati gambar, kemudian pahami materi pembelajaran dan contoh soal.
3. Perdalam pemahamanmu tentang materi persamaan laju reaksi dan orde reaksi dengan membuat ringkasan seperti pada bagian rangkuman, baru kemudian mengerjakan diskusi dan latihan soal.

### E. Materi Pembelajaran

1. Persamaan Laju Reaksi
2. Orde Reaksi

## PETA KONSEP



## KEGIATAN PEMBELAJARAN

## A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari modul ini, siswa dapat:

1. Menganalisis data percobaan yang diketahui untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi
2. Menyimpulkan serta menyajikan hasil analisis data percobaan yang diketahui untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi

## B. Uraian Materi

**PERSAMAAN LAJU REAKSI**

Persamaan laju reaksi dikaitkan dengan laju perubahan konsentrasi reaktan. Jadi persamaan laju reaksi dirumuskan:

$$\text{laju reaksi} = \frac{\text{perubahan konsentrasi}}{\text{waktu}}$$

Apabila suatu persamaan reaksi:

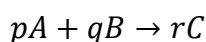


Maka, persamaan laju reaksinya adalah

$$v = k[A]^x$$

Orde atau tingkat reaksi dapat berupa bilangan bulat atau pecahan. Harga x hanya dapat ditentukan secara eksperimen dan tidak ada hubungannya dengan koefisien persamaan reaksi.

Apabila suatu persamaan reaksi:



Maka persamaan laju reaksinya adalah:

$$v = k[A]^x[B]^y$$

Dimana :

v = laju reaksi (M.det<sup>-1</sup>)

k = tetapan laju reaksi

x = orde reaksi terhadap A

y = orde reaksi terhadap B

[A] = konsentrasi awal A (M)

[B] = konsentrasi awal B (M)

Jika dijumlahkan orde reaksinya, dinamakan dengan istilah orde reaksi total dengan rumus :

$$\text{Orde reaksi total} = x + y$$

**Contoh soal :**

Tuliskan persamaan laju reaksi untuk  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$

**Jawab :**

$$v = k[\text{N}_2]^x[\text{H}_2]^y$$

x = orde reaksi  $\text{N}_2$

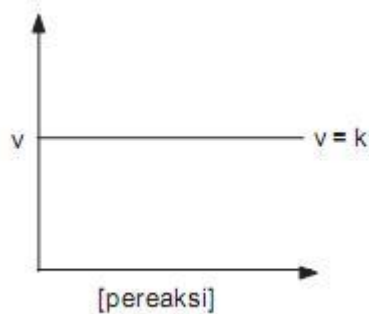
y = orde reaksi  $\text{H}_2$

## ORDE REAKSI

Orde reaksi menunjukkan antara perubahan konsentrasi pereaksi dengan perubahan laju reaksi. Hubungan kedua besaran ini dapat dinyatakan dengan grafik orde reaksi.

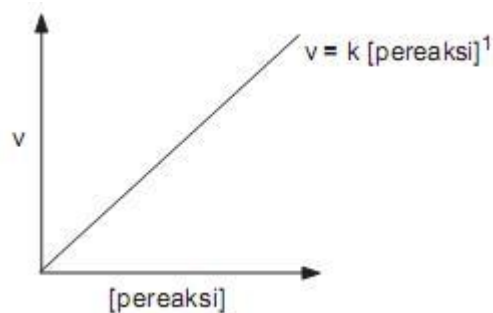
### a. Reaksi Orde Nol

Pada reaksi orde nol, laju reaksi tidak bergantung pada konsentrasi. Persamaan reaksi orde 0 dirumuskan dengan  $V = k [\text{A}]^0$



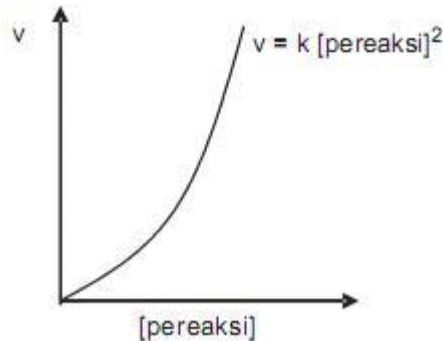
### b. Reaksi Orde Satu

Pada reaksi orde satu, laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi pereaksi. Jika konsentrasi dinaikkan dua kali, maka laju reaksinya pun akan dua kali lebih cepat dari semula, dst. Persamaan laju reaksi orde satu dirumuskan dengan  $V = k [\text{A}]$



### c. *Reaksi Orde Dua*

Pada reaksi orde dua, kenaikan laju reaksi akan sebanding dengan kenaikan konsentrasi pereaksi pangkat dua. Bila konsentrasi pereaksi dinaikkan dua kali maka laju reaksinya akan naik menjadi empat kali lipat dari semula. Persamaan laju reaksi orde dua dirumuskan dengan  $V = k [A]^1 [B]^1$ , atau  $V = k [A]^2$ , atau  $V = k [B]^2$



Dengan demikian, jika konsentrasi suatu zat dinaikkan a kali, maka laju reaksinya menjadi b kali; sehingga orde reaksi terhadap zat tersebut adalah :  $a^x = b$ , dimana x = orde reaksi.

#### **Contoh soal :**

Untuk reaksi  $A+B \rightarrow \text{hasil}$ , diperoleh data percobaan sebagai berikut:

- Jika konsentrasi A naik 3 kali pada B yang tetap, laju reaksi menjadi 9 kali lebih besar
- Jika konsentrasi A dan B masing-masing naik 2 kali, laju reaksi menjadi 8 kali lebih besar

Tuliskan persamaan laju reaksinya!

#### **Penyelesaian :**

Dari data pertama menunjukkan konsentrasi A naik 3 kali lipat dan laju reaksi menjadi 9 kali lebih besar, jadi:

$$a^x = b$$

$$3^x = 9$$

$$x = 2 \text{ (orde reaksi untuk A=2)}$$

Data kedua menunjukkan konsentrasi A dan B dinaikkan 2 kali lipat, maka laju reaksi menjadi 8 kali lipat. Kita disini sudah mengetahui harga orde reaksi terhadap A, maka:

$$a^x = b$$

$$2^2 \cdot 2^y = 8$$

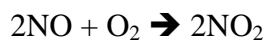
$$y = 1 \text{ (orde reaksi untuk B= 1)}$$

Jadi persamaan reaksinya adalah  $v = k [A]^2[B]$



**PENENTUAN ORDE REAKSI DARI HASIL PERCOBAAN**

Persamaan laju reaksi dapat ditentukan melalui eksperimen atau percobaan, yaitu dengan cara mengukur konsentrasi salah satu reaktan pada selang waktu tertentu selama reaksi berlangsung. Tabel di bawah ini merupakan hasil percobaan penentuan laju reaksi gas oksigen dan nitrogen monoksida.



Dari reaksi tersebut, diperoleh data sebagai berikut.

Percobaan	[NO]	[O <sub>2</sub> ]	Laju (v) M/det
1	1 x 10 <sup>-4</sup>	1 x 10 <sup>-4</sup>	2,8 x 10 <sup>-6</sup>
2	1 x 10 <sup>-4</sup>	3 x 10 <sup>-4</sup>	8,4 x 10 <sup>-6</sup>
3	2 x 10 <sup>-4</sup>	3 x 10 <sup>-4</sup>	3,4 x 10 <sup>-5</sup>

**Penyelesaian :**

Untuk menentukan orde reaksi NO, maka digunakan data 2 dan 3. Hal itu dikarenakan konsentrasi O<sub>2</sub> di data 2 dan 3 dinyatakan tetap.

$$\frac{\text{laju 3}}{\text{laju 2}} = \left( \frac{[\text{NO}]_3}{[\text{NO}]_2} \right)^x$$

$$\frac{3,4 \times 10^{-5}}{8,4 \times 10^{-6}} = \left( \frac{2 \times 10^{-4}}{1 \times 10^{-4}} \right)^x$$

$$4 = 2^x$$

$$x = 4$$

**Jadi orde reaksi terhadap NO = 4**

Untuk menentukan orde reaksi terhadap O<sub>2</sub> digunakan data 1 dan 2, karena konsentrasi NO pada data 1 dan 2 tetap.

$$\frac{\text{laju 2}}{\text{laju 1}} = \left( \frac{[\text{O}_2]_2}{[\text{O}_2]_1} \right)^y$$

$$\frac{8,4 \times 10^{-6}}{2,8 \times 10^{-6}} = \left( \frac{3 \times 10^{-4}}{1 \times 10^{-4}} \right)^y$$

$$3 = 3^y$$

$$y = 1$$

**Jadi orde reaksi terhadap O<sub>2</sub> adalah 1**

**Persamaan laju reaksinya adalah :  $v = k [\text{NO}]^4 [\text{O}_2]$**

Jika kita ingin menentukan tetapan laju reaksi, maka kita bisa memilih salah satu data dengan menggunakan persamaan laju reaksi yang telah kita dapatkan. Dalam pemecahan ini, kita akan menggunakan data percobaan 1 dan disubstitusikan ke dalam persamaan laju reaksi

$$v = k [\text{NO}]^2 [\text{O}_2]$$

$$2,8 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1} = k [1 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}]^2 [1 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}]$$

$$2,8 \times 10^{-6} \text{ M/s} = k (10^{-8}) (10^{-4}) \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$$

$$2,8 \times 10^{-6} \text{ M/s} = k (10^{-12}) \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$$

$$2,8 \times 10^{-6} \text{ L}^2 \text{ mol}^{-2} \text{ s}^{-1} = k$$

**Jadi tetapan laju reaksinya adalah  $2,8 \times 10^{-6} \text{ L}^2 \text{ mol}^{-2} \text{ s}^{-1}$**

Nah seperti itu cara menentukan orde reaksi yang diketahui data percobaannya. Untuk lebih memahami tentang bagaimana mencari orde reaksi, simak video di link ini <https://www.youtube.com/watch?v=gy1ild2pCMk>

### C. Rangkuman

- Persamaan laju reaksi dapat ditentukan melalui eksperimen dan percobaan, yaitu dengan mengukur konsentrasi salah satu produk pada selang waktu tertentu selama reaksi berlangsung.
- Orde reaksi adalah pangkat pada konsentrasi reaktan dalam persamaan laju reaksi
- Reaksi orde satu adalah reaksi yang orde totalnya 1.
- Reaksi orde dua adalah reaksi yang orde totalnya 2.
- Orde reaksi ditentukan berdasarkan data eksperimen.

### D. Latihan Soal

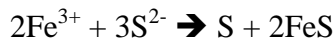
1. Suatu reaksi mempunyai rumus laju reaksi:

$$v = k [\text{P}]^2 [\text{Q}]$$

Jika konsentrasi masing-masing dinaikkan tiga kali, maka laju reaksinya diperbesar.....

- a. 3 kali
- b. 6 kali
- c. 9 kali
- d. 18 kali
- e. 27 kali

2. Berdasarkan reaksi berikut ini



Pada suhu tetap diperoleh data sebagai berikut

$\text{Fe}^{3+}$ (mol L <sup>-1</sup> )	$\text{S}^{2-}$ (mol L <sup>-1</sup> )	v (mol L <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )
0,1	0,1	2
0,2	0,1	8
0,2	0,2	16
0,3	0,3	54

Rumus laju reaksi dari data tersebut adalah....

- $v = k [\text{Fe}^{3+}] [\text{S}^{2-}]$
- $v = k [\text{Fe}^{3+}] [\text{S}^{2-}]^2$
- $v = k [\text{Fe}^{3+}]^2 [\text{S}^{2-}]$
- $v = k [\text{Fe}^{3+}]^2 [\text{S}^{2-}]^2$
- $v = k [\text{Fe}^{3+}]^2 [\text{S}^{2-}]^3$

3. Menurut data tabel nomor 2, orde total reaksi tersebut adalah....

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

4. Laju reaksi antara x dan y yang mempunyai orde reaksi 3 adalah....

- $v = k [x] [y]^3$
- $v = k [x]^3 [y]$
- $v = k [x] [y]^2$
- $v = k [x] [y]^3 [z]^0$
- $v = k [x] [y]^3 [z]$

5. Diketahui suatu persamaan  $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{AB}$

Persamaan reaksi tersebut berlaku untuk ketentuan sebagai berikut.

- ✓ Jika konsentrasi A dinaikkan 2 kali lipat dan konsentrasi B tetap, maka laju reaksi 2 kali lebih besar.

- ✓ Jika konsentrasi A dan B masing-masing dinaikkan 2 kali lipat , maka laju menjadi 8 kali lebih besar.

Persamaan laju reaksi di atas adalah....

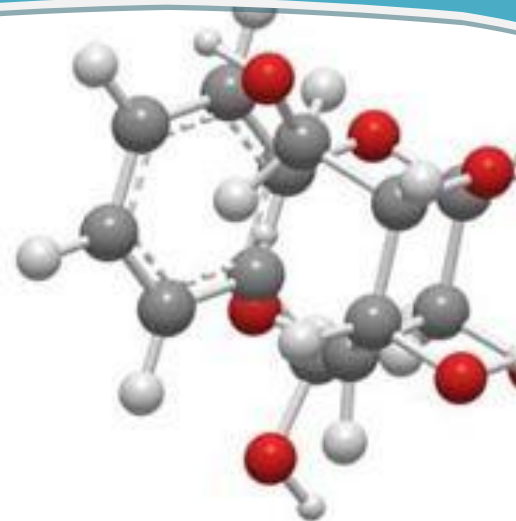
- a.  $v = k [A] [B]$
- b.  $v = k [A] [B]^2$
- c.  $v = k [A]^2 [B]$
- d.  $v = k [A]^2 [B]^2$
- e.  $v = k [A] [B]^3$

**Kunci Jawaban :**

<b>No. Soal</b>	<b>Jawaban</b>
<b>1</b>	<b>E</b>
<b>2</b>	<b>C</b>
<b>3</b>	<b>D</b>
<b>4</b>	<b>C</b>
<b>5</b>	<b>B</b>

**DAFTAR PUSTAKA**

- Jaka Wismono . 2007 . *Kimia dan Kecakapan Hidup* untuk SMA Kelas XI . Ganeca
- Sentot Budi Raharjo . 2008 . *Kimia Berbasis Eksperimen 2* untuk SMA Kelas XI
- Sulami, E. dan Rufaida, A. (2011). *Kimia untuk SMA/MA*. Klaten: PT. Intan Pariwara
- Unggul Sudarmo . 2006 . *Kimia untuk SMA Kelas XI* Jilid 2, Phibeta
- Unggul Sudarmo. 2013. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Surakarta: Erlangga



**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

**KELAS XI MIPA SEMESTER GANJIL**

**SMA NEGERI 1 NEGARA**

**PERSAMAAN LAJU REAKSI**

**DAN ORDE REAKSI**

**DISUSUN OLEH :**

**IDA BAGUS GDE SURYA PUTRA MANUABA, S.Pd**



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

## PERSAMAAN LAJU REAKSI DAN ORDE REAKSI

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Negara  
 Mata Pelajaran : Kimia  
 Kelas / Semester : XI Mipa / Ganjil  
 Alokasi Waktu : 30 menit

**Nama Anggota Kelompok :**

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....
- 4) .....
- 5) .....

**Tujuan Pembelajaran**

Melalui pengamatan, tanya jawab, dan diskusi kelompok, peserta didik dapat menganalisis, menyimpulkan, dan menyajikan data percobaan yang diketahui untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi dengan benar.

**Petunjuk Pengerjaan**

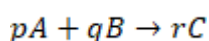
1. Isilah nama anggota dilengkapi dengan no. absen masing-masing.
2. Cermati permasalahan yang dikemukakan.
3. Selesaikanlah setiap permasalahan/soal dengan cara mendiskusikan dalam kelompok menggunakan WA grup kelompok masing-masing.
4. Dalam menjawab permasalahan/soal, gunakanlah sumber belajar pendukung berupa modul yang diberikan oleh guru dan video pembelajaran yang dapat diunduh pada <https://www.youtube.com/watch?v=gy1ild2pCMk>
5. Kumpulkan LKPD yang sudah lengkap melalui *Google Classroom*.



### A. Pengantar Materi

Laju reaksi adalah perubahan konsentrasi pereaksi atau produk dalam suatu satuan waktu. Laju reaksi dapat dinyatakan sebagai laju berkurangnya konsentrasi suatu pereaksi atau laju bertambahnya konsentrasi suatu produk persatuan waktu.

Persamaan laju reaksi dikaitkan dengan laju perubahan konsentrasi reaktan. Apabila suatu persamaan reaksi:



Maka persamaan laju reaksinya adalah:

$$v = k[A]^x[B]^y$$

Dimana :

v = laju reaksi (M.det<sup>-1</sup>)

k = tetapan laju reaksi

x = orde reaksi terhadap A

y = orde reaksi terhadap B

[A] = konsentrasi awal A (M)

[B] = konsentrasi awal B (M)

Orde reaksi menunjukkan antara perubahan konsentrasi pereaksi dengan perubahan laju reaksi. Hubungan kedua besaran ini dapat dinyatakan dengan grafik orde reaksi. Orde reaksi terdiri dari reaksi orde nol, reaksi orde satu, dan reaksi orde dua. Orde reaksi ditentukan berdasarkan perhitungan data eksperimen/percobaan.

### B. Bahan Diskusi

#### Fenomena 1

Laju secara umum dapat didefinisikan sebagai berapa banyak perubahan sesuatu dalam waktu tertentu. Misalnya seorang pelari memerlukan waktu 9,8 detik untuk lari 100 meter. Maka laju ( $v$ ) = 100 meter/9,8 detik = 10,2 m/s. Akan tetapi, laju pelari ini tidak konstan dari awal sampai akhir. Sama seperti di reaksi kimia. Laju reaksi dalam suatu reaksi kimia tidak konstan dari awal sampai akhir sehingga diperlukan harga *konstanta laju reaksi* atau tetapan laju reaksi. *Besarnya laju reaksi berbanding lurus dengan tetapan laju reaksi dan hasil kali konsentrasi reaktan dipangkatkan dengan ordenya masing-masing.*



**Gambar 1.** Pelari dalam perlombaan lari 100 meter

Dari kasus yang ada, mari kita menggali materi yang tertera dalam bahan ajar yang sudah diberikan oleh guru kalian. Untuk tambahan, silahkan akses link dibawah ini sebagai tambahan materi agar pemahaman Anda semakin dipertajam.

<https://www.youtube.com/watch?v=MAffnEca3bg>

<https://www.youtube.com/watch?v=rrQbgoXibxw>

Setelah anda membaca bahan ajar tersebut, ayo tuangkan ke dalam beberapa kegiatan berikut ini.

### I. Mengamati

Berdasarkan fenomena diatas, informasi-informasi penting apa yang anda temukan terkait terkait pengertian laju reaksi.

### II. Menanya

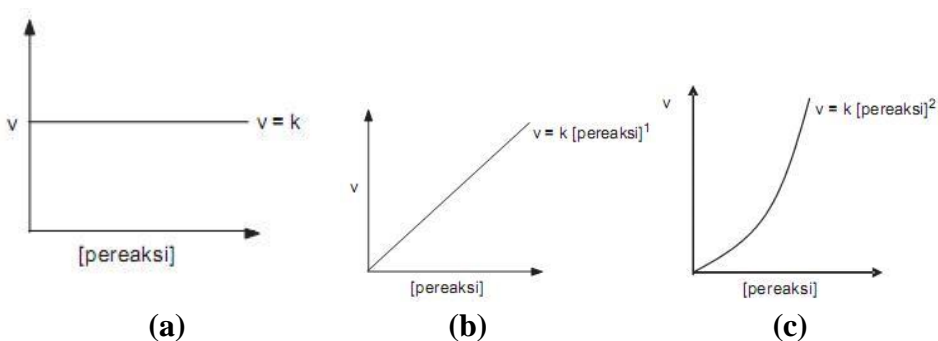
Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, buatlah rumusan masalah yang berkaitan dengan pengertian laju reaksi.

### III. Mengumpulkan Data

Baca dan cermatilah sumber belajar tentang laju reaksi yang telah diberikan! Selanjutnya jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini!

1. Tuliskan persamaan laju reaksi untuk  $\text{H}_2 + 2 \text{NO} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2\text{O}$

2. Perhatikan gambar berikut.



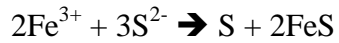
Jelaskan masing-masing grafik orde reaksi!

3. Diketahui suatu persamaan  $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{AB}$ . Persamaan reaksi tersebut berlaku untuk ketentuan sebagai berikut.

- Jika konsentrasi A dinaikkan dan konsentrasi B tetap, maka laju reaksi 2 kali lebih besar.
- Jika konsentrasi A dan B masing-masing dinaikkan 2x, maka laju menjadi 8 kali lebih besar.

Tentukan persamaan laju reaksinya!

4. Berdasarkan reaksi berikut ini



Pada suhu tetap diperoleh data sebagai berikut :

$\text{Fe}^{3+}$ (mol L <sup>-1</sup> )	$\text{S}^{2-}$ (mol L <sup>-1</sup> )	v (mol L <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )
0,1	0,1	2
0,2	0,1	8
0,2	0,2	16
0,3	0,3	54

Tentukanlah :

a. Orde reaksi totalnya!

b. Persamaan laju reaksinya!

c. Konstanta/tetapan laju reaksinya!

Kalian sudah mempelajari tentang pengertian laju reaksi dan teori tumbukan. Apakah yang dapat kalian simpulkan dari kegiatan di atas!



**KESIMPULAN**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**RUBRIK PENILAIAN LKPD**

Kegiatan Belajar	Sangat Baik	Baik	Kurang
Mengamati,menanya, dan mengumpulkan data	Jika terdapat keterkaitan antara proses mengamati, menanya (HOTs), dan mengumpulkan data dengan benar	Jika terdapat keterkaitan antara proses mengamati, menanya (LOTs), dan mengumpulkan data dengan benar	Tidak terdapat keterkaitan antara proses mengamati, menanya, dan mengumpulkan data

**NAMA : IDA BAGUS GDE SURYA PUTRA MANUABA**  
**LPTK : UNIVERSITAS MATARAM**  
**PRODI PPG : PENDIDIKAN KIMIA**

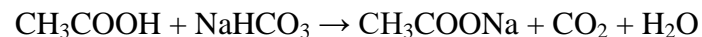
**KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA**

Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI / Ganjil  
Program/Kelompok : MIPA  
Tahun Pelajaran : 2020/2021  
Penyusun : Ida Bagus Gde Surya Putra Manuaba,S.Pd.

Kompetensi yang diuji	:	Peserta didik mampu menganalisis data percobaan yang diketahui untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.
Materi	:	Laju Reaksi
Sub Materi	:	Persamaan Laju Reaksi dan Orde Reaksi
Indikator Soal	:	Diberikan reaksi kimia yang berlangsung dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mampu untuk menentukan laju reaksinya.
Level kognitif	:	C4
No. Soal	:	1

**BUTIR SOAL**

1. Reaksi antara asam dan suatu karbonat atau bikarbonat selalu menghasilkan asam karbonat sebagai produk, yang secara spontan terurai menjadi gas karbon dioksida dan air. Pelepasan gas karbon dioksida dari campuran reaksi dapat diamati dengan timbulnya gelembung udara. Sebagai contoh, reaksi "gunung berapi" yang umum dilakukan dalam demo kimia saat pameran ilmiah, yang melibatkan asam asetat dengan natrium bikarbonat. Reaksi yang terjadi sangat sederhana, yaitu :



Dari reaksi diatas, maka persamaan laju reaksi yang benar adalah....

- a.  $v = k [\text{CH}_3\text{COOH}]^2 [\text{NaHCO}_3]$
- b.  $v = k [\text{CH}_3\text{COOH}]^x [\text{NaHCO}_3]^y$
- c.  $v = k [\text{CH}_3\text{COOH}] [\text{NaHCO}_3]^2$
- d.  $v = k [\text{CH}_3\text{COOH}] [\text{CO}_2]^2 [\text{H}_2\text{O}]$
- e.  $v = k [\text{CH}_3\text{COONa}] [\text{CO}_2] [\text{H}_2\text{O}]$

**KUNCI JAWABAN: B**



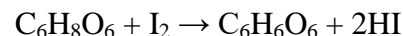
## KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI / Ganjil  
Program/Kelompok : MIPA  
Tahun Pelajaran : 2020/2021  
Penyusun : Ida Bagus Gde Surya Putra Manuaba,S.Pd.

Kompetensi yang diuji	:	Peserta didik mampu menganalisis data percobaan yang diketahui untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.
Materi	:	Laju Reaksi
Sub Materi	:	Persamaan Laju Reaksi dan Orde Reaksi
Indikator Soal	:	Diberikan data tabel percobaan reaksi kimia. Peserta didik mampu untuk menentukan laju reaksinya
Level kognitif	:	C4
No. Soal	:	2

### BUTIR SOAL

2. Akhir-akhir ini banyak sekali iklan yang menganggap iodine adalah racun yang bisa dibasmi dengan produk tertentu. Apakah itu benar adanya? Dari analisis komposisi produk, produk tersebut mengandung vitamin C. Asam askorbat yang menyusun Vitamin C akan bereaksi dengan ion iodine di larutan Betadine, dan menetralkan ion ini sehingga hilang warna, rasa dan baunya. Reaksi ini cukup terbilang sederhana yakni



Reaksi ini berlangsung cepat sehingga dimanfaatkan oleh pengusaha produk untuk *overclaim* dan menyalahkan iodine seolah-olah menjadi produk jahat. Berdasarkan reaksi di atas, persamaan laju reaksi yang tepat adalah....

- $v = k [\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6] [\text{HI}]^2$
- $v = k [\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6] [\text{I}_2]^2$

c.  $v = k [\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6]^x [\text{I}_2]^y$

d.  $v = k [\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6] [\text{I}_2] [\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6] [\text{HI}]^2$

e.  $v = k [\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6]^6 [\text{I}_2]$

**KUNCI JAWABAN: C**

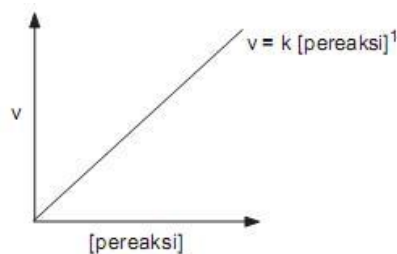
### KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI / Ganjil  
Program/Kelompok : MIPA  
Tahun Pelajaran : 2020/2021  
Penyusun : Ida Bagus Gde Surya Putra Manuaba,S.Pd.

Kompetensi yang diuji	:	Peserta didik mampu menganalisis data percobaan yang diketahui untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.
Materi	:	Laju Reaksi
Sub Materi	:	Persamaan Laju Reaksi dan Orde Reaksi
Indikator Soal	:	Diberikan reaksi kimia dan grafik orde reaksi. Peserta didik dapat memprediksi persamaan laju reaksi
Level kognitif	:	C5
No. Soal	:	3

#### BUTIR SOAL

3. Perhatikan grafik berikut ini



Jika reaksi kimia yang terjadi adalah  $A+B \rightarrow AB$ , maka pernyataan laju reaksi yang benar berdasarkan grafiknya adalah....

- Reaksi orde 1, dengan  $v = [A] [B]$
- Reaksi orde 1, dengan  $v = [A] [B]^2$

- c. Reaksi orde 1, dengan  $v = [A]^2 [B]$
- d. Reaksi orde 1, dengan  $v = [A]^2 [B]^2$
- e. Reaksi orde 1, dengan  $v = [A] [B]^0$

**KUNCI JAWABAN: E**

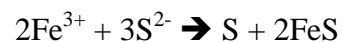
### KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI / Ganjil  
Program/Kelompok : MIPA  
Tahun Pelajaran : 2020/2021  
Penyusun : Ida Bagus Gde Surya Putra Manuaba,S.Pd.

Kompetensi yang diuji	:	Peserta didik mampu menganalisis data percobaan yang diketahui untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.
Materi	:	Laju Reaksi
Sub Materi	:	Persamaan Laju Reaksi dan Orde Reaksi
Indikator Soal	:	Diberikan persamaan reaksi sederhana. Peserta didik dapat menentukan orde total reaksi dan konstanta reaksi
Level kognitif	:	C4
No. Soal	:	4

#### BUTIR SOAL

4. Berdasarkan reaksi berikut ini



Pada suhu tetap diperoleh data sebagai berikut

$\text{Fe}^{3+}$ (mol L <sup>-1</sup> )	$\text{S}^{2-}$ (mol L <sup>-1</sup> )	v (mol L <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )
0,1	0,1	$2 \times 10^{-6}$
0,2	0,1	$8 \times 10^{-6}$
0,2	0,2	$16 \times 10^{-6}$
0,3	0,3	$54 \times 10^{-6}$

Orde reaksi total dan konstanta laju reaksi yang tepat adalah....

- a. 1 dan  $2 \times 10^{-4}$
- b. 3 dan  $2 \times 10^{-3}$
- c. 3 dan  $2 \times 10^{-4}$
- d. 4 dan  $2 \times 10^{-3}$
- e. 2 dan  $2 \times 10^{-3}$

**KUNCI JAWABAN: B**

## KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA

Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI / Ganjil  
Program/Kelompok : MIPA  
Tahun Pelajaran : 2020/2021  
Penyusun : Ida Bagus Gde Surya Putra Manuaba,S.Pd.

Kompetensi yang diuji	:	Peserta didik mampu menganalisis data percobaan yang diketahui untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.
Materi	:	Laju Reaksi
Sub Materi	:	Persamaan Laju Reaksi dan Orde Reaksi
Indikator Soal	:	Diberikan kasus tentang kenaikan laju reaksi. Peserta didik mampu menentukan orde reaksi
Level kognitif	:	C4
No. Soal	:	5

### BUTIR SOAL

5. Diketahui suatu persamaan  $A+B \rightarrow AB$

Persamaan reaksi tersebut berlaku untuk ketentuan sebagai berikut. Jika konsentrasi A dinaikkan 2 kali dan konsentrasi B tetap, maka laju reaksi 2 kali lebih besar.

Jika konsentrasi A dan B masing-masing dinaikkan 2x , maka laju menjadi 8 kali lebih besar. Persamaan laju reaksi di atas adalah....

- $k [A] [B]$
- $k [A]^2 [B]$
- $k [A] [B]^2$
- $k [A]^2 [B]^2$
- $k [A] [B]^3$

**KUNCI JAWABAN : C**



**KISI-KISI SOAL PENILAIAN KOGNITIF**  
**SMA NEGERI 1 NEGARA**  
**TAHUN PELAJARAN 2020/2021**

Satuan Pendidikan : SMA/MA

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI MIPA/Ganjil

Materi Ajar : Persamaan Laju Reaksi dan Orde Reaksi

No	Kompetensi yang Diuji	Indikator Soal	Level Kognitif	Bentuk Soal	No Soal
1	Peserta didik mampu menganalisis data percobaan yang diketahui untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.	Diberikan reaksi kimia yang berlangsung dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mampu untuk menentukan laju reaksinya.	C4	Pilihan Ganda	1
2	Peserta didik mampu menganalisis data percobaan yang diketahui untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.	Diberikan data tabel percobaan reaksi kimia. Peserta didik mampu untuk menentukan laju reaksinya	C4	Pilihan Ganda	2
3	Peserta didik mampu menganalisis data percobaan yang diketahui untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.	Diberikan reaksi kimia dan grafik orde reaksi. Peserta didik dapat memprediksi persamaan laju reaksi	C5	Pilihan Ganda	3
4	Peserta didik mampu menganalisis data percobaan yang diketahui untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.	Diberikan persamaan reaksi sederhana. Peserta didik dapat menentukan orde total reaksi dan konstanta reaksi	C4	Pilihan Ganda	4
5	Peserta didik mampu menganalisis data percobaan yang diketahui untuk	Diberikan kasus tentang kenaikan laju reaksi. Peserta didik mampu menentukan	C4	Pilihan Ganda	5

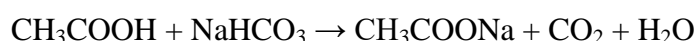
	menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.	orde reaksi			
--	---	-------------	--	--	--

**INSTRUMEN TES TERTULIS**  
**SMA NEGERI 1 NEGARA**  
**TAHUN PELAJARAN 2020/2021**

- Satuan Pendidikan : SMA/MA  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI MIPA/Ganjil  
Kompetensi Dasar : Menganalisis data percobaan yang diketahui untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.  
Pelaksanaan : Evaluasi dilaksanakan secara daring melalui aplikasi *Google Form* yang dapat diakses melalui <http://gg.gg/mgaf2>

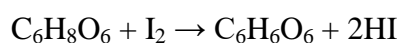
**A. Pilihlah satu jawaban yang paling benar**

1. Reaksi antara asam dan suatu karbonat atau bikarbonat selalu menghasilkan asam karbonat sebagai produk, yang secara spontan terurai menjadi gas karbon dioksida dan air. Pelepasan gas karbon dioksida dari campuran reaksi dapat diamati dengan timbulnya gelembung udara. Sebagai contoh, reaksi "gunung berapi" yang umum dilakukan dalam demo kimia saat pameran ilmiah, yang melibatkan asam asetat dengan natrium bikarbonat. Reaksi yang terjadi sangat sederhana, yaitu :



Dari reaksi diatas, maka persamaan laju reaksi yang benar adalah....

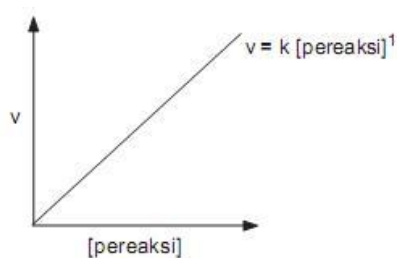
- a.  $v = k [\text{CH}_3\text{COOH}]^2 [\text{NaHCO}_3]$   
b.  $v = k [\text{CH}_3\text{COOH}]^x [\text{NaHCO}_3]^y$   
c.  $v = k [\text{CH}_3\text{COOH}] [\text{NaHCO}_3]^2$   
d.  $v = k [\text{CH}_3\text{COOH}] [\text{CO}_2]^2 [\text{H}_2\text{O}]$   
e.  $v = k [\text{CH}_3\text{COONa}] [\text{CO}_2] [\text{H}_2\text{O}]$
2. Akhir-akhir ini banyak sekali iklan yang menganggap iodin adalah racun yang bisa dibasmi dengan produk tertentu. Apakah itu benar adanya? Dari analisis komposisi produk, produk tersebut mengandung vitamin C. Asam askorbat yang menyusun Vitamin C akan bereaksi dengan ion iodin di larutan Betadine, dan menetralkan ion ini sehingga hilang warna, rasa dan baunya. Reaksi ini cukup terbilang sederhana yakni



Reaksi ini berlangsung cepat sehingga dimanfaatkan oleh pengusaha produk untuk *overclaim* dan menyalahkan iodine seolah-olah menjadi produk jahat. Berdasarkan reaksi di atas, persamaan laju reaksi yang tepat adalah....

- $v = k [\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6] [\text{HI}]^2$
- $v = k [\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6] [\text{I}_2]^2$
- $v = k [\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6]^x [\text{I}_2]^y$
- $v = k [\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6] [\text{I}_2] [\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6] [\text{HI}]^2$
- $v = k [\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6]^6 [\text{I}_2]$

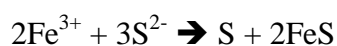
3. Perhatikan grafik berikut ini



Jika reaksi kimia yang terjadi adalah  $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{AB}$ , maka pernyataan laju reaksi yang benar berdasarkan grafiknya adalah....

- Reaksi orde 1, dengan  $v = [\text{A}] [\text{B}]$
- Reaksi orde 1, dengan  $v = [\text{A}] [\text{B}]^2$
- Reaksi orde 1, dengan  $v = [\text{A}]^2 [\text{B}]$
- Reaksi orde 1, dengan  $v = [\text{A}]^2 [\text{B}]^2$
- Reaksi orde 1, dengan  $v = [\text{A}] [\text{B}]^0$

4. Berdasarkan reaksi berikut ini



Pada suhu tetap diperoleh data sebagai berikut

$\text{Fe}^{3+}$ (mol L <sup>-1</sup> )	$\text{S}^{2-}$ (mol L <sup>-1</sup> )	$v$ (mol L <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )
0,1	0,1	$2 \times 10^{-6}$
0,2	0,1	$8 \times 10^{-6}$
0,2	0,2	$16 \times 10^{-6}$
0,3	0,3	$54 \times 10^{-6}$

Orde reaksi total dan konstanta laju reaksi yang tepat adalah...

- a. 1 dan  $2 \times 10^{-4}$
- b. 3 dan  $2 \times 10^{-3}$
- c. 3 dan  $2 \times 10^{-4}$
- d. 4 dan  $2 \times 10^{-3}$
- e. 2 dan  $2 \times 10^{-3}$

5. Diketahui suatu persamaan  $A+B \rightarrow AB$

Persamaan reaksi tersebut berlaku untuk ketentuan sebagai berikut. Jika konsentrasi A dinaikkan 2 kali dan konsentrasi B tetap, maka laju reaksi 2 kali lebih besar.

Jika konsentrasi A dan B masing-masing dinaikkan 2x , maka laju menjadi 8 kali lebih besar. Persamaan laju reaksi di atas adalah....

- a.  $k [A] [B]$
- b.  $k [A]^2 [B]$
- c.  $k [A] [B]^2$
- d.  $k [A]^2 [B]^2$
- e.  $k [A] [B]^3$

## INSTRUMEN PENUGASAN TERSTRUKTUR

- Satuan Pendidikan : SMA/MA  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/Semester : XI MIPA/Ganjil  
Kompetensi Dasar : Menganalisis data percobaan yang diketahui untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.  
Pelaksanaan : Evaluasi dilaksanakan secara daring melalui aplikasi *Google Classroom* yang dapat diakses melalui <http://classroom.google.com/c/MTQ2OTEyODMxNTAy>

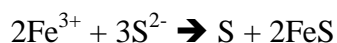
**Buatlah tugas dalam bentuk laporan kelompok yang memuat tentang:**

1. Banyak sekali terjadi reaksi kimia di dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya reaksi pembakaran gas LPG dengan reaksi :



Tulislah persamaan laju reaksinya!

2. Suatu reaksi mempunyai rumus laju reaksi:  $v = k [\text{P}]^2[\text{Q}]$ , Jika konsentrasi masing-masing dinaikkan tiga kali, maka berapa kali lipat pembesaran laju reaksi?
3. Berdasarkan reaksi berikut ini



Pada suhu tetap diperoleh data sebagai berikut

$\text{Fe}^{3+}$ (mol L <sup>-1</sup> )	$\text{S}^{2-}$ (mol L <sup>-1</sup> )	$v$ (mol L <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> )
0,1	0,1	2
0,2	0,1	8
0,2	0,2	16
0,3	0,3	54

Tentukan konstanta laju reaksi!

### Rubrik Penilaian

**Nama peserta didik/kelompok** : .....  
**Kelas** : .....  
**Tanggal Pengumpulan** : .....

No	Indikator	Skor	Nilai
1	Tugas dikerjakan kurang lengkap	1	
	Tugas dikerjakan dengan lengkap	2	
	Tugas dikerjakan sangat lengkap	3	
2	Tugas dikerjakan melebihi tanggal pengumpulan yang telah disepakati?	1	
	Tugas dikerjakan sesuai dengan tanggal pengumpulan yang telah disepakati?	2	
	Tugas dikerjakan sebelum tanggal pengumpulan yang telah disepakati?	3	
3	Bahasa yang digunakan untuk menginterpretasikan kurang dengan kaidah EYD	1	
	Bahasa yang digunakan untuk menginterpretasikan sesuai dengan kaidah EYD	2	
	Bahasa yang digunakan untuk menginterpretasikan sangat sesuai dengan kaidah EYD	3	
4	Laporan yang dikerjakan kurang sesuai dengan konsep yang telah dipelajari	1	
	Laporan yang dikerjakan sesuai dengan konsep yang telah dipelajari	2	
	Laporan yang dikerjakan sesuai dengan konsep yang telah dipelajari dan lebih banyak menyajikan materi konseptual	3	
5	Kesimpulan dibuat tapi kurang baik	1	
	Kesimpulan dibuat dengan baik	2	
	Kesimpulan dibuat dengan sangat baik	3	
<b>Jumlah</b>			

**Kriteria:**

3= sangat baik, 2 = cukup, 1 = kurang

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

### INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN

Nama Satuan pendidikan : SMA  
Tahun pelajaran : 2020/2021  
Kelas/Semester : XI MIPA / Ganjil  
Mata Pelajaran : Kimia  
Alat Evaluasi : Format LKPD

No	Nama Siswa	Kelengkapan Materi			Penulisan Materi			Kemampuan Presentasi			Total Skor	Nilai Akhir
		SB (3)	B (2)	K (1)	SB (3)	B (2)	K (1)	SB (3)	B (2)	K (1)		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$



**PEDOMAN PENSKORAN:**

<b>NO</b>	<b>ASPEK</b>	<b>KRITERIA YANG DINILAI</b>	<b>SKOR MAKS</b>
1	<b>Kesesuaian Konten (Mengamati,menanya, dan mengumpulkan data)</b>	Jika terdapat keterkaitan antara proses mengamati, menanya (HOTs), dan mengumpulkan data dengan benar	3
		Jika terdapat keterkaitan antara proses mengamati, menanya (LOTs), dan mengumpulkan data dengan benar	2
		Tidak terdapat keterkaitan antara proses mengamati, menanya, dan mengumpulkan data	1
2	<b>Penulisan Materi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materi dibuat dalam bentuk charta / Power Point</li><li>• Isi materi ringkas dan berbobot</li><li>• Bahasa yang digunakan sesuai dengan materi</li></ul>	3
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Hanya 2 kriteria yang terpenuhi</li></ul>	2
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Hanya 1 kriteria yang terpenuhi</li></ul>	1
3	<b>Kemampuan presentasi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Percaya diri, antusias dan bahasa yang lugas</li><li>• Dapat mengemukakan ide dan berargumentasi dengan baik</li><li>• Manajemen waktu yang baik</li></ul>	3
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Hanya 2 kriteria yang terpenuhi</li></ul>	2
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Hanya 1 kriteria yang terpenuhi</li></ul>	1
<b>SKOR MAKSIMAL</b>			<b>9</b>

### INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP

Nama Satuan pendidikan : SMA  
Tahun pelajaran : 2020/2021  
Kelas/Semester : XI MIPA / Ganjil  
Mata Pelajaran : Kimia

NO	WAKTU	NAMA	KEJADIAN/ PERILAKU	BUTIR SIKAP	POS/ NEG	TINDAK LANJUT
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						