E-MODUL KIMIA

SMA/MA Kelas XI

Semester 1

LAJU REAKSI

Penyusun : Vika Yuliana

Pembimbing : Prof. Dr. H. Jimmy Copriadi, M.Si

Dr. Maria Erna. M. Si

Kata Pengantar

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bismillahirrahmanirrahim

Segala Puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Allah Subhanawata'ala, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan sebuah e-modul yang berjudul "E-Modul Kimia Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Laju Reaksi di SMA/MA Sederajat". E-modul ini disusun sesuai dengan standar isi Kurikulum 2013 dengan menggunakan pendekatan saintifik agar peserta didik dapat mencapai Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar materi Laju Reaksi.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan e-modul ini. Terima kasih kepada Dosen Pembimbing, Bapak Prof. Dr. H. Jimmy Copriady, M.Si dan Ibu Dr. Maria Erna, M.Si yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam memperbaiki penyusunan e-modul ini.

Pembuatan e-modul interaktif berbasis pendekatan saintifik ini dirancang agar peserta didik dapat mengkonturksi pemahamannya terhadap laju reaksi melalui serangkaian kegiatan 5M, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengkomunikasikan materi yang disajikan dalam e-modul ini. E-modul ini masih sangat jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan e-modul ini. Semoga e-modul ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik dan guru dalam pembelajaran pada materi laju reaksi.

Pekanbaru, 30 Desember 2020

Vika Yuliana

1705111032

Daftar Isi

Halaman Cover i

Kata Pengantar ii

Daftar isi iii

Manfaat Menggunakan E-Modul Kimia Interaktif 1

Petunjuk Penggunaan E-Modul Kimia Interaktif 2

Peta Konsep 3

KD dan Tujuan Pembelajaran 4

Uraian Materi 5

Ayo Berdiskusi 13

Rangkuman 16

Latihan Mandiri 17

Tes Formatif 19

Umpan Balik 21

Glosarium 23

Daftar Pustaka 24

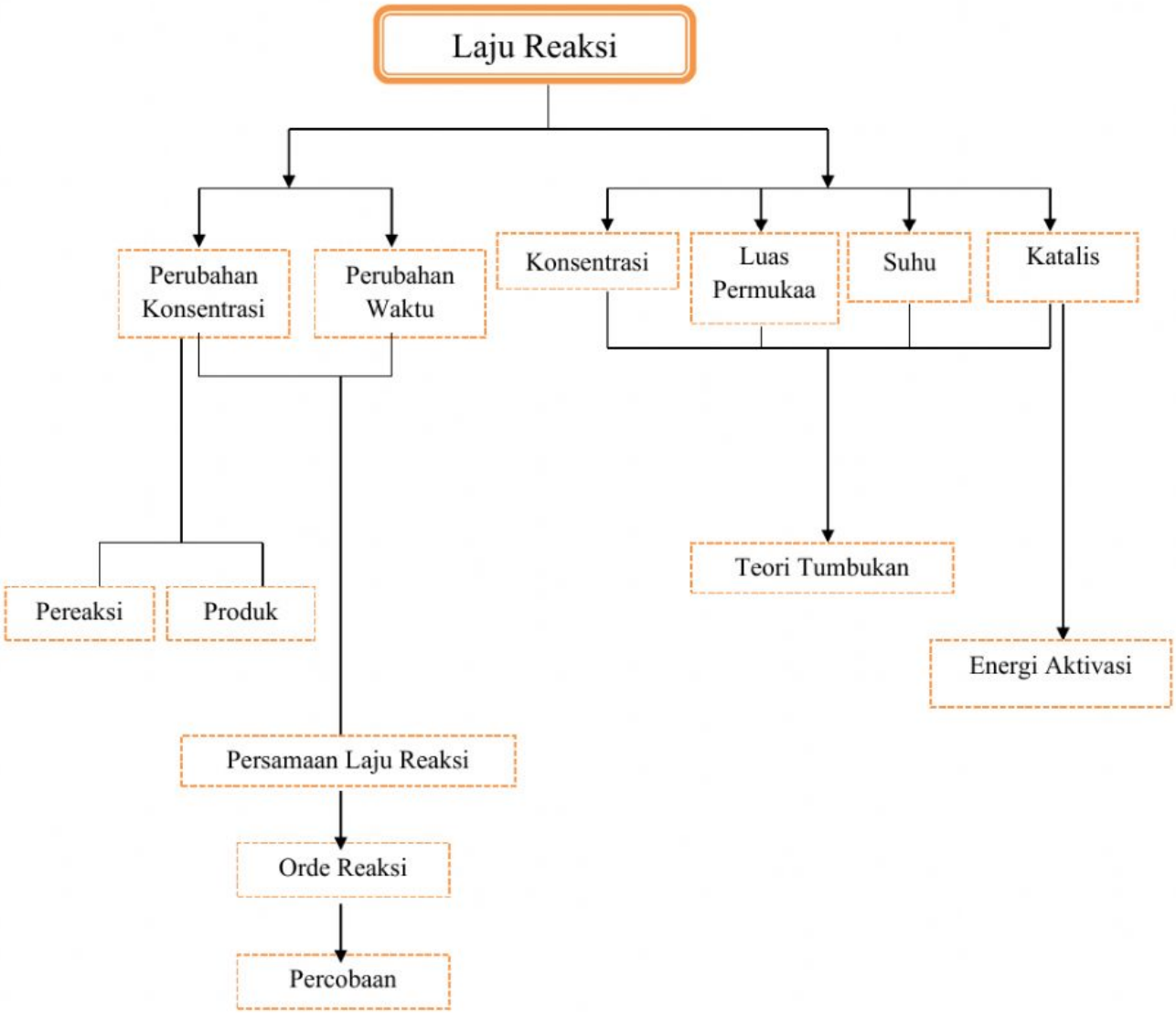
Manfaat Menggunakan E-Modul Kimia Interaktif

1. Mengalihkan perhatian peserta didik dari membuka konten-konten pada *smartphone* dan jaringan internet yang kurang bermanfaat ke konten-konten pembelajaran yang lebih bermanfaat.
2. Memberikan pemahaman kepada peserta didik terkait materi laju reaksi berbasis pendekatan saintifik.
3. Memberikan pilihan kepada peserta didik untuk menggali sumber belajar yang menarik, interaktif dan menjawab rasa keingin tahuan mereka pada materi laju reaksi yang bersifat abstrak.
4. Memberikan solusi kepada peserta didik untuk dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi secara bijak dalam mencari bahan ajar elektronik
5. Memberikan pilihan pada guru untuk menjawab tantangan kemajuan teknologi dan informasi di abad 21 dengan menggunakan modul kimia yang interaktif pada materi laju reaksi.

Petunjuk Menggunakan E-Modul Kimia Interaktif

1. Keberhasilan belajar tergantung dari kedisiplinan dan ketekunan peserta didik dalam memahami dan mematuhi langkah – langkah belajarnya.
2. Belajar dengan e-modul kimia interaktif ini dapat dilakukan secara mandiri atau kelompok, baik disekolah maupun luar sekolah.
3. E-modul kimia interaktif ini berbasis pendekatan saintifik
4. Langkah-langkah berikut perlu peserta didik ikuti secara berurutan dalam mempelajari e-modul ini :
   - Baca dan pahami benar – benar tujuan pembelajaran yang terdapat dalam e-modul kimia interaktif ini.
   - Perhatikan uraian materi yang terdap pada e-modul kimia interaktif ini secara seksama
   - Ikuti langkah-langkah pembelajaran pada e-modul kimia interaktif ini
   - Jika dalam mempelajari e-modul ini mengalami kesulitan , diskusikan dengan teman – teman yang lain. Dan apabila belum terpecahkan sebaiknya tanyakan pada guru.
   - Rangkumlah materi yang telah dipelajari dengan bahasamu sendiri agar lebih mudah dalam mengingat kembali materi yang telah diulas dan dipelajari.

Peta Konsep


Laju Reaksi
Perubahan Konsentrasi
Perubahan Waktu
Konsentrasi
Luas Permukaa
Suhu
Katalis
Pereaksi
Produk
Teori Tumbukan
Energi Aktivasi
Persamaan Laju Reaksi
Orde Reaksi
Percobaan

KOMPETENSI DASAR & TUJUAN PEMBELAJARAN

Kompetensi Dasar (KD)

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

Tujuan Pembelajaran

Melalui e-modul kimia interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi laju reaksi peserta didik mampu menjelaskan reaksi yang berlangsung cepat dan lambat, menjelaskan pengertian laju reaksi, menurunkan rumus pengertian laju reaksi secara matematis, menjelaskan orde reaksi dan menuliskan persamaan laju reaksi serta memiliki **sikap jujur dan bertanggung jawab**.

Kegiatan Pembelajaran 1

PENDAHULUAN

Alokasi Waktu (2 x 45 Menit)

Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep laju reaksi yang berlangsung cepat dan lambat
2. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian laju reaksi
3. Peserta didik mampu menurunkan rumus pengertian laju reaksi secara matematis
4. Peserta didik mampu menjelaskan orde reaksi dan menuliskan persamaan laju reaksi

Pendahuluan

Reaksi kimia berjalan pada tingkat yang berbeda. Beberapa diantaranya berjalan sangat lambat, misalnya penghancuran kelereng aluminium oleh udara atau penghancuran botol plastik oleh sinar matahari, yang memerlukan waktu bertahun-tahun bahkan berabad-abad. Beberapa reaksi lain berjalan sangat cepat misalnya bom yang meledak. Selain ini beberapa reaksi dapat berjalan cepat atau lambat bergantung pada kondisinya, misalnya besi mudah berkarat pada kondisi lembab, tetapi di lingkungan yang kering, misalnya digurun besi berkarat cukup lambat.

Gambar 1 (Peristiwa perkaratan pada besi dan ledakan bom)

Pengertian Laju Reaksi

Ayo Berfikir Kritis

Perkaratan besi merupakan contoh reaksi yang berjalan lambat sedangkan ledakan bom merupakan contoh reaksi yang berjalan cepat, mengapa demikian?

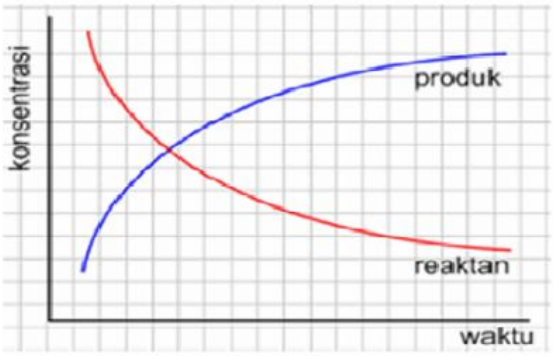
Laju atau kecepatan didefenisikan sebagai jumlah suatu perubahan tiap satuan waktu. Satuan waktu dapat berupa detik, menit, jam, hari atau tahun.

Sebagai contoh seseorang lari dengan kecepatan 10 km/jam. Artinya orang tersebut telah berpindah tempat sejauh 10 km/jam dalam waktu satu jam.

Bagaimanakah cara menyatakan laju dari suatu reaksi?

Dalam reaksi kimia, perubahan yang dimaksud adalah perubahan konsentrasi perekasi atau produk. Seiring dengan bertambahnya waktu reaksi, maka jumlah zat perekasi akan makin sedikit, sedangkan produk makin banyak. Laju reaksi dinyatakan sebagai laju berkurangnya pereksi atau laju bertambahnya produk. Satuan konsentrasi yang digunakan adalah molaritas (M) atau mol per liter ($mol.L^{-1}$). Satuan waktu yang digunakan biasanya detik (s). Sehingga laju reaksi mempunyai satuan mol per liter per detik ($mol.L^{-1}.s^{-1}$) atau ($M.s^{-1}$)

Bagaimanakah cara menggambarkan grafik hubungan konsentrasi terhadap waktu ?



Gambarr 2

(Grafik yang menunjukkan berkurangnya reaktan dan bertambahnya produk dalam satuan waktu)