

STOIKIOMETRI

untuk SMA/MA Kelas X Semester 1



Disusun oleh:

Rina Oktafiani

Dosen Pembimbing

Indah Langitasari, S. Si., M. Pd

Imas Eva Wijayanti, M. Si



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan E-Modul Interaktif berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Stoikiometri. E-Modul ini disusun sesuai dengan standar isi kurikulum 2013 yang berbasis pendekatan saintifik untuk membantu peserta didik mencapai Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada topik Stoikiometri.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Ibu Indah Langitasari, S.Si., M.Pd dan Ibu Imas Eva Wijayanti, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan bimbingannya dalam penyusunan E-Modul ini sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan E-Modul dengan baik.

E-Modul ini dirancang untuk membantu peserta didik memahami konsep materi Stoikiometri melalui rangkaian kegiatan pembelajaran pendekatan saintifik. 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 kimia pada topik Stoikiometri.

Cilegon, November 2021

Rina Oktafiani

2282170014



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
MANFAAT MENGGUNAKAN E-MODUL	iii
PETUNJUK PENGGUNAAN E-MODUL.....	iv
PETA KONSEP	v
KOMPETENSI DASAR & TUJUAN PEMBELAJARAN.....	vi
PENDAHULUAN.....	1
KEGIATAN PEMBELAJARAN I	
- Uraian Materi	3
- Mari Berdiskusi.....	11
- Rangkuman	22
KEGIATAN PEMBELAJARAN II	
- Uraian Materi	23
- Rangkuman	25
KEGIATAN PEMBELAJARAN III	
- Uraian Materi	26
- Mari Berdiskusi.....	32
- Rangkuman	42
KEGIATAN PEMBELAJARAN IV	
- Uraian Materi	43
- Mari Berdiskusi.....	51
- Rangkuman	57
KEGIATAN PEMBELAJARAN V	
- Uraian Materi	59
- Rangkuman	63
KEGIATAN PEMBELAJARAN VI	
- Uraian Materi	64
- Mari Berdiskusi.....	70
- Rangkuman	76
UJI KOMPETENSI AKHIR	77
DAFTAR PUSTAKA	84
GLOSARIUM	85



MANFAAT MENGGUNAKAN E-MODUL

1. Membantu peserta didik dalam memahami konsep materi stoikiometri dengan serangkaian kegiatan pembelajaran berbasis pendekatan saintifik.
2. Sebagai sumber belajar yang menarik dan interaktif yang dapat diakses di sekolah maupun di rumah oleh peserta didik.
3. Meningkatkan motivasi dan semangat belajar peserta didik dalam mempelajari materi stoikiometri.
4. Mengalihkan perhatian peserta didik dari membuka konten-konten pada *smartphone* yang kurang bermanfaat.



PETUNJUK PENGGUNAAN E-MODUL

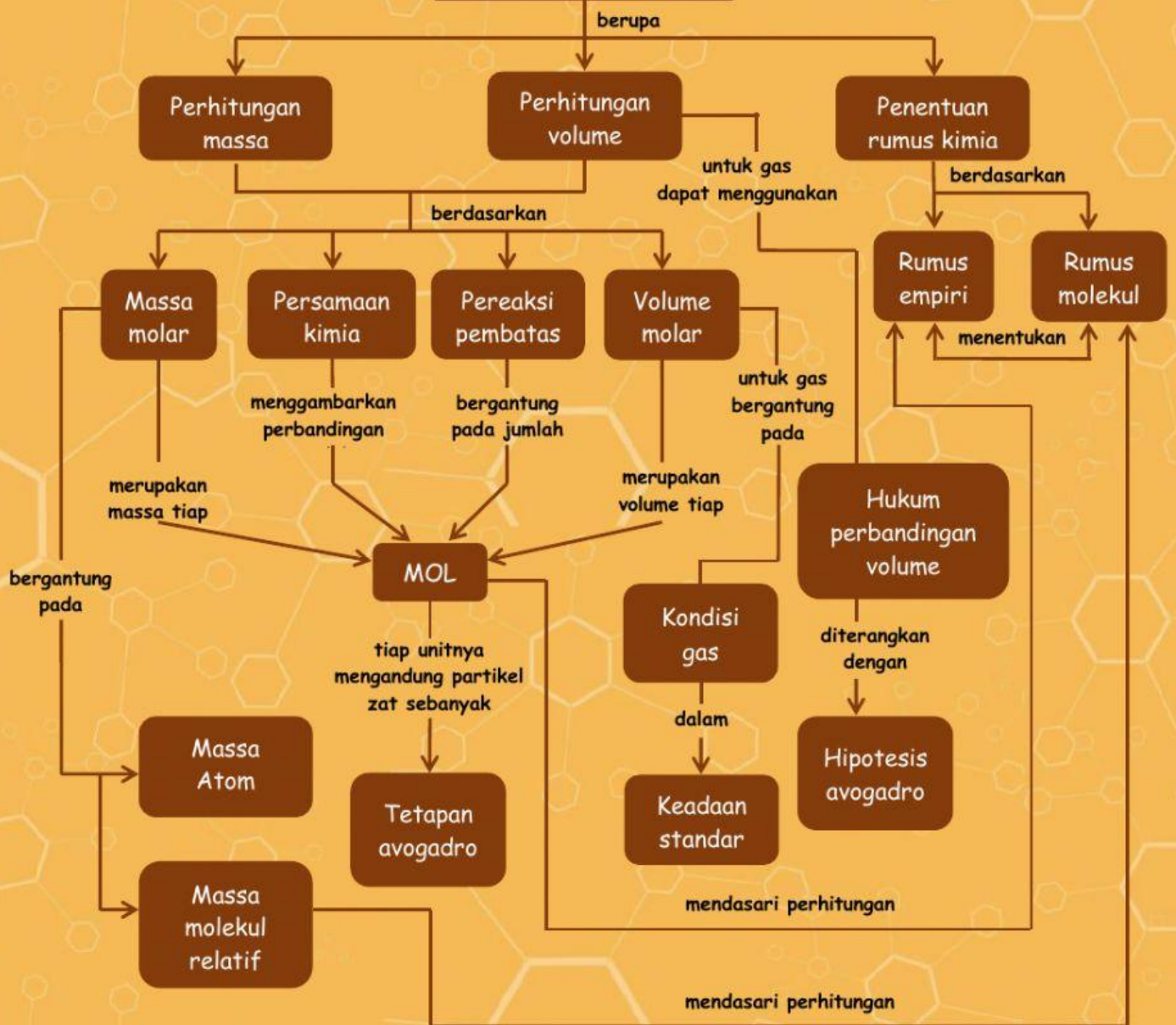
Sebelum menggunakan E-Modul interaktif berbasis pendekatan saintifik pada topik Stoikiometri, baca dan pahami beberapa petunjuk penggunaan E-Modul di bawah ini:

1. Awali kegiatan pembelajaran dengan membaca do'a terlebih dahulu.
2. Dalam E-Modul ini terdapat 6 subbab materi Stoikiometri diantaranya yaitu Hukum Dasar Kimia, Massa Atom Relatif dan Massa Molekul Relatif, Konsep Mol, Konsentrasi Larutan, Stoikiometri Senyawa dan Stoikiometri Reaksi.
3. Bacalah dan pahami kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran yang terdapat dalam E-Modul.
4. Pelajari dan pahami uraian materi yang terdapat dalam E-Modul dengan seksama.
5. Klik ikon orang yang menjelaskan suatu materi dalam gelembung percakapan untuk dapat mendengarkan versi audio.
6. Kerjakan beberapa soal yang terdapat dalam kegiatan Mari Berdiskusi dengan tepat.
7. Kerjakan soal yang terdapat pada lembar uji kompetensi dalam E-Modul dengan memilih opsi jawaban yang dianggap benar.
8. Jika dalam mempelajari E-Modul mengalami kesulitan, diskusikanlah bersama teman-teman sekelasmu, apabila masih mengalami kesulitan maka tanyakanlah kepada guru yang bersangkutan.
9. Akhiri kegiatan pembelajaran dengan membaca do'a.



PETA KONSEP

STOIKIOMETRI



KOMPETENSI DASAR, INDIKATOR & TUJUAN PEMBELAJARAN

Kompetensi Dasar

3.10 Menerapkan hukum-hukum dasar kimia, konsep massa molekul relatif, persamaan kimia, konsep mol dan kadar zat untuk menyelesaikan perhitungan kimia.

Indikator Pembelajaran

- 3.10.1 Menerapkan hukum kekekalan massa, hukum perbandingan tetap, hukum perbandingan berganda, hukum perbandingan volume dan hipotesis Avogadro.
- 3.10.2 Menentukan massa molekul relatif suatu senyawa.
- 3.10.3 Menentukan hubungan antara mol, jumlah partikel, massa molar dan volume molar gas.
- 3.10.4 Menentukan kadar suatu unsur dalam senyawa (%massa, %volume, ppm, molaritas, molalitas, fraksi mol).
- 3.10.5 Menghubungkan rumus molekul dengan rumus empiris.
- 3.10.6 Menentukan pereaksi pembatas pada sebuah reaksi kimia.
- 3.10.7 Menghitung banyaknya molekul air dalam senyawa hidrat.

Tujuan Pembelajaran

Melalui e-modul interaktif berbasis pendekatan saintifik pada topik Stoikiometri peserta didik dapat memahami hukum-hukum dasar kimia, konsep massa atom relatif dan massa molekul relatif, konsep mol, kadar zat suatu unsur dalam senyawa, rumus molekul, rumus empiris, pereaksi pembatas dan senyawa hidrat dengan benar.



PENDAHULUAN

Stoikiometri atau perhitungan kimia berkaitan erat dengan aspek kuantitatif zat-zat yang terlibat dalam reaksi. Istilah stoikiometri berasal dari kata "*stoichein*" yang artinya unsur dan "*metron*" yang artinya mengukur. Topik pembelajaran stoikiometri meliputi komposisi zat-zat dalam senyawa dan komposisi zat-zat dalam reaksi.

Stoikiometri sangat berperan penting dalam dunia industri, terutama industri kimia, seperti industri pembuatan plastik, industri pengolahan karet dan berbagai industri lainnya. Proses industri tidak hanya menghasilkan produk utama saja tetapi ada juga hasil samping yang dapat mencemari lingkungan. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah mengefisiensikan bahan baku yang digunakan yaitu dengan mengkalkulasi penggunaan jumlah bahan baku yang akan direaksikan agar akurat dan presisi sehingga produk utama yang terbentuk maksimum tetapi hasil samping minimum. Dalam hal ini, ilmu yang diterapkan adalah stoikiometri. Oleh karena itu, stoikiometri menjadi salah satu ilmu yang sangat penting untuk dipelajari.



E-Modul ini terdiri dari 6 Kegiatan Pembelajaran (KP) dan 1 Uji kompetensi Akhir. Kegiatan Pembelajaran dilakukan berurutan mulai dari Kegiatan Pembelajaran 1 sampai Kegiatan Pembelajaran 6 dan dilanjutkan dengan Uji Kompetensi Akhir

Untuk mengakses tiap kegiatan pembelajaran silakan klik kolom di bawah ini.



KP1: Hukum-Hukum Dasar Kimia

KP2: Ar/Mr

KP3: Konsep Mol

KP4: Konsentrasi Larutan

KP5: Stoikiometri Senyawa

KP6: Stoikiometri Reaksi

Uji Kompetensi Akhir

