e-LKM

Lembar Kerja Murid Elektronik
Berbasis *Problem Based Learning*

PERSAMAAN REAKSI

Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Murid SMK SMTI Padang

Fase E Kelas X



Disusun oleh : Nailah Witri Humaira

Dosen Pembimbing : Dra. Syamsi Aini, M.Si., Ph.D

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan e-LKM Persamaan Reaksi Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Menggunakan *Liveworksheet* untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis murid di SMK SMTI Padang. e-LKM ini berisi materi Dasar Kimia 2 (DK 2) untuk SMK SMTI Padang fase E yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang tersedia. e-LKM ini dilengkapi dengan sintak *Problem Based Learning* (PBL) yang dilengkapi dengan indikator berpikir kritis yang meliputi : ringkasan materi, video pembelajaran, dan soal-soal yang bertujuan untuk menambah pemahaman murid terhadap konsep materi yang diambil sebagai sumber.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam penyusunan e-LKM ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan e-LKM ini.

Padang, Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI ii

TAHAPAN PEMBELAJARAN BAGI GURU iii

PETUNJUK PENGGUNAAN BAGI MURID iv

CP, TP, ATP vi

PETA KONSEP vii

LEMBAR KERJA MURID viii

LKM I 1

Latihan Individu Kegiatan Belajar 1 12

LKM II 13

Latihan Individu Kegiatan Belajar 2 23

ASESMEN 24

DAFTAR PUSTAKA 31

TAHAPAN PEMBELAJARAN BAGI GURU

Dalam penggunaan e-LKM berbasis *Problem Based Learning*, terdapat beberapa petunjuk guru antara lain sebagai berikut :

1. **Orientasi murid pada masalah**, menjelaskan capaian pembelajaran dan menyajikan masalah, menjelaskan peralatan yang diperlukan serta memotivasi murid terlibat aktif dalam memecahkan masalah.
2. **Mengorganisasikan murid untuk belajar**, membagi murid dalam beberapa kelompok beranggotakan 4-5 orang dan mengarahkan murid cara memecahkan masalah dengan menjawab pertanyaan pada kolom penyelidikan.
3. **Membimbing penyelidikan individu/kelompok**, memberi kesempatan kepada murid untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, dapat dilakukan dengan diskusi melalui pertanyaan maupun eksperimen.
4. **Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**, memberi kesempatan kepada murid untuk mendiskusikan data-data dari penyelidikan dan kemudian dipresentasikan.
5. **Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah**, menganalisis dan mengevaluasi konsep-konsep yang diperoleh murid melalui soal latihan.

PETUNJUK PENGGUNAAN BAGI MURID

A. Tahap Registrasi

1. Klik link e-LKM yang telah dibagikan oleh guru.
2. Setelah halaman e-LKM terbuka, bacalah petunjuk pengerjaan dengan cermat.
3. Tuliskan nama lengkap, kelas, nama kelompok pada kolom identitas yang tersedia.
4. Pastikan seluruh identitas yang diisi sudah benar agar hasil pengerjaan dapat dikenali oleh guru.
5. Setelah identitas terisi, murid dapat langsung mengerjakan e-LKM tanpa perlu login atau membuat akun.

B. Tahap Pengerjaan

Di dalam e-LKM terdapat 5 langkah yang harus dikerjakan secara berkelompok dalam waktu 90 menit.

1. **Orientasi murid pada masalah**, murid mengamati dan memahami masalah yang disajikan oleh guru atau yang dapat diamati dari lingkungan sekitar.
2. **Mengorganisasikan murid untuk belajar**, murid duduk berkelompok dan diarahkan untuk mencari informasi atau peralatan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah.
3. **Membimbing penyelidikan individu/kelompok**, murid berdiskusi dalam kelompok melakukan penyelidikan berdasarkan referensi yang sudah disediakan (buku teks atau video Youtube) untuk bahan diskusi kelompok.
4. **Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**, kelompok memecahkan solusi permasalahan dan hasilnya dipresentasikan dalam bentuk karya.
5. **Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah**, kelompok membuat kesimpulan sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kelompok lain dan penguatan dari guru.

C. Tahap Pengiriman

1. Setelah seluruh kegiatan dan soal pada e-LKM selesai dikerjakan, periksa kembali jawaban dengan teliti.
2. Pastikan tidak ada bagian yang kosong atau belum terisi.
3. Klik tombol **"Finish"** atau **"Selesai"** pada bagian akhir e-LKM.
4. Isi data pengiriman pada kolom yang tersedia, meliputi :
   - **Full name** : Nama lengkap siswa
   - **Group/level** : Kelas atau kelompok
   - **School subject** : Mata pelajaran
5. Setelah seluruh data terisi dengan benar, klik tombol **"Submit"** atau **"Send"**.
6. Jawaban akan otomatis tersimpan dan terkirim ke akun guru.
7. Pastikan status pengerjaan telah berhasil dikirim.

CP, TP DAN ATP

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Murid memiliki kemampuan menerapkan prinsip Kimia Dasar, Kimia Organik Dasar dan Kimia Anorganik Dasar untuk menyelesaikan permasalahan di bidang kimia industri.

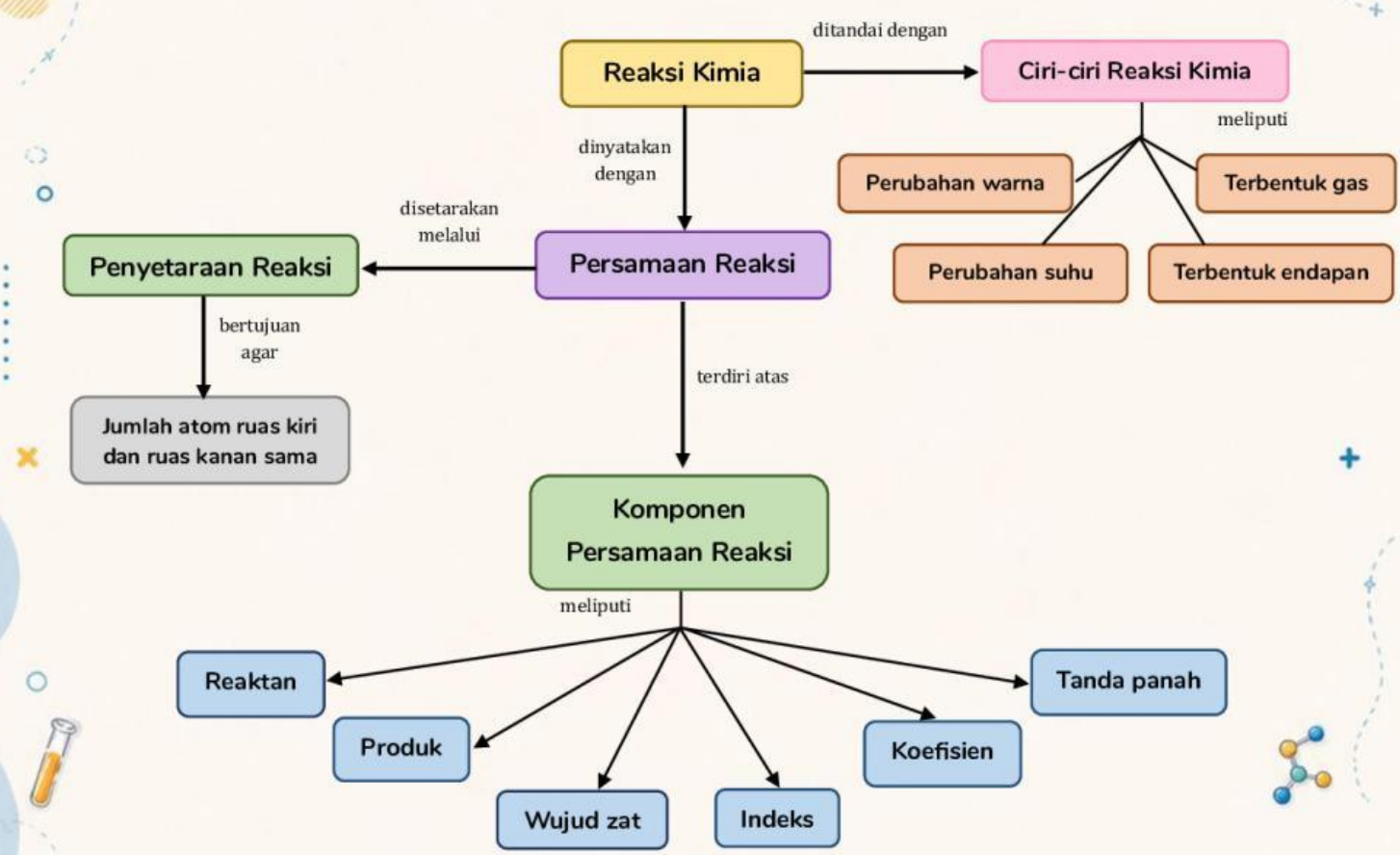
TUJUAN PEMBELAJARAN

Menerapkan perhitungan kimia.

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menuliskan persamaan reaksi.
2. Menyetarakan koefisien dalam reaksi kimia.

PETA KONSEP


Reaksi Kimia
ditandai dengan
Ciri-ciri Reaksi Kimia
meliputi
Perubahan warna
Terbentuk gas
Perubahan suhu
Terbentuk endapan
dinyatakan dengan
Persamaan Reaksi
disetarakan melalui
Penyetaraan Reaksi
bertujuan agar
Jumlah atom ruas kiri dan ruas kanan sama
terdiri atas
Komponen Persamaan Reaksi
meliputi
Reaktan
Produk
Wujud zat
Indeks
Koefisien
Tanda panah

LEMBAR KERJA MURID

PILIH SALAH SATU MATERI SESUAI ARAHAN GURU

Kegiatan Belajar 1 : Persamaan Reaksi

Latihan Individu Kegiatan Belajar 1

Kegiatan Belajar 2 : Penyetaraan Reaksi Kimia

Latihan Individu Kegiatan Belajar 2

Asesmen

Daftar Pustaka