

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	:	MTs Ahmad Yani Jabung
Nama Guru	:	Eko Achmad Pranoto, S.Pd
Mata Pelajaran	:	Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/Semester	:	9H / Genap
Alokasi Waktu	:	2 x 40 Menit

1. Identifikasi

Peserta didik: Sebagian besar siswa telah memahami konsep dasar atom, molekul, dan hukum kekekalan massa sederhana, namun belum terampil dalam menyetarakan reaksi secara formal dan menghubungkannya dengan konteks lingkungan.

Materi Pelajaran: Persamaan Reaksi Kimia

Dimensi Profil Lulusan: Penalaran Kritis, Kolaborasi, Komunikasi, Cinta kepada Tuhan Yang Maha Esa, Cinta kepada Ilmu Pengetahuan, Cinta kepada Lingkungan

2. Desain Pembelajaran

Capaian Pembelajaran: Siswa mampu menganalisis, menyusun, dan menyetarakan persamaan reaksi kimia berdasarkan hukum kekekalan massa serta mengaplikasikannya dalam konteks lingkungan.

Lintas Disiplin Ilmu: Matematika (Penyelesaian Aljabar), Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Bahasa Indonesia (Penyusunan Laporan Ilmiah)

Kemitraan Pembelajaran: Laboratorium kampus terdekat, Industri pengolahan air (misalnya PDAM), Praktisi Keselamatan Kimia

Tujuan Pembelajaran:

Menganalisis komponen-komponen utama dalam persamaan reaksi kimia (reaktan, produk, wujud zat) dengan tepat (Penalaran Kritis).

Menyusun dan menyetarakan persamaan reaksi kimia sederhana menggunakan metode aljabar atau inspeksi.

Mempresentasikan hasil penyetaraan reaksi dan mengaitkannya dengan aplikasi kimia yang ramah lingkungan secara kolaboratif (Komunikasi, Kolaborasi, Cinta kepada Lingkungan).

Menumbuhkan sikap teliti dan menghargai peran ilmu pengetahuan sebagai wujud cinta kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Cinta kepada Ilmu Pengetahuan.

Topik Pembelajaran: Persamaan Reaksi Kimia (Penyusunan dan Penyetaraan)

Topik Pembelajaran: Persamaan Reaksi Kimia (Penyusunan dan Penyetaraan)

Model: Guided Inquiry (Inkuiri Terbimbing), Cooperative Learning

Metode: Demonstrasi (simulasi), Diskusi Kelompok, Presentasi, Penugasan

3. Pengalaman Belajar

Kegiatan Awal:

Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa (Cinta kepada Tuhan Yang Maha Esa).

Melakukan asesmen awal (pretest/tanya jawab) tentang perbedaan perubahan fisik dan kimia.

Apersepsi: Menghubungkan materi dengan fenomena sehari-hari (misalnya, reaksi pembakaran).

Menyampaikan tujuan pembelajaran dan dimensi Profil Pelajar Pancasila yang akan ditekankan.

Kegiatan Inti:

Orientasi masalah: Siswa disajikan dua reaksi kimia tak setara dan diminta menganalisis kekeliruan (Penalaran Kritis).

Organisasi kelompok: Siswa dibagi menjadi kelompok heterogen (Kolaborasi).

Eksplorasi konsep: Kelompok melakukan simulasi virtual atau demonstrasi sederhana untuk membuktikan Hukum Kekekalan Massa.

Pengumpulan data dan analisis: Kelompok berlatih menyusun dan menyetarakan berbagai contoh persamaan reaksi kimia yang lebih kompleks.

Verifikasi: Kelompok membandingkan hasil penyetaraan mereka dengan kelompok lain.

Presentasi hasil: Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil penyetaraan dan menjawab pertanyaan kelompok lain (Komunikasi).

Penguatan: Guru memberikan umpan balik dan penguatan konsep penyetaraan reaksi serta hubungannya dengan prinsip lingkungan.

Kegiatan Penutup:

Refleksi: Siswa dan guru merangkum poin-poin penting materi.

Refleksi Mandiri: Siswa menjawab pertanyaan reflektif tentang kesulitan dan manfaat pembelajaran.

Penugasan: Pemberian tugas untuk mencari contoh persamaan reaksi kimia yang terjadi dalam pencemaran lingkungan (Cinta kepada Lingkungan).

Informasi materi pertemuan selanjutnya.

Doa penutup dan salam.

4. Asesmen Pembelajaran

Asesmen Awal: Tanya jawab lisan mengenai pengertian reaktan dan produk;

pretest singkat 5 soal pilihan ganda tentang Hukum Kekekalan Massa.

Asesmen Proses: Observasi kerja kelompok (Kolaborasi) menggunakan lembar observasi; penilaian partisipasi dan ketepatan penerapan langkah penyetaraan (Penalaran Kritis) selama diskusi.

Asesmen Akhir: Tes tertulis (esai) penyetaraan 3 persamaan reaksi kompleks; penilaian laporan hasil diskusi kelompok (Komunikasi).

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Malang, 12 Januari 2026
Guru

Muroihatul Jannah, S.Pd

Eko Achmad Pranoto, S.Pd

Lampiran 1. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

Nama :

Kelas : 9H

Materi : Persamaan Reaksi Kimia

Langkah Kerja:

Siapkan alat dan bahan: Soda kue, Cuka, botol plastik kecil, balon, dan timbangan digital.

Masukkan soda kue ke dalam balon dan cuka ke dalam botol.

Timbang total massa sistem (sebelum reaksi) dan catat sebagai Massa Awal.

Pasang balon pada mulut botol, dan biarkan soda kue tumpah ke dalam cuka. Amati reaksi.

Setelah reaksi berhenti dan gas memenuhi balon, timbang kembali sistem dan catat sebagai Massa Akhir.

Bandingkan Massa Awal dan Massa Akhir, tarik kesimpulan tentang Hukum Kekekalan Massa.

Pertanyaan Reflektif:

Apa tantangan terbesar saat menyetarakan reaksi kimia, dan bagaimana cara

berpikir kritis membantumu menyelesaikannya?

Bagaimana pemahaman tentang Persamaan Reaksi Kimia (misalnya reaksi pembakaran) dapat mendorongmu untuk lebih mencintai dan menjaga lingkungan?

Apakah kamu merasa lebih mudah bekerja sendiri atau dalam kelompok saat memecahkan masalah penyetaraan? Jelaskan mengapa (Kolaborasi dan Komunikasi).

Lampiran 2. Bahan Ajar

A. Ringkasan Materi

Persamaan reaksi kimia adalah representasi singkat dari perubahan kimia yang menunjukkan reaktan (zat di sebelah kiri panah) berubah menjadi produk (zat di sebelah kanan panah). Penyetaraan reaksi didasarkan pada Hukum Kekekalan Massa yang menyatakan bahwa jumlah atom setiap unsur di sisi reaktan harus sama dengan jumlah atom di sisi produk. Penyetaraan dilakukan dengan menyesuaikan koefisien (angka besar di depan rumus kimia) tanpa mengubah indeks (angka kecil dalam rumus). Kemampuan menyetarakan reaksi adalah dasar penting dalam studi kimia, menekankan pentingnya ketelitian dan penalaran kritis.

B. Sumber Belajar Tambahan

Video Pembelajaran: <https://www.youtube.com/watch?v=J9y58d4K6p8> (Video tutorial singkat tentang langkah-langkah penyetaraan reaksi kimia)

Artikel/Simulasi: https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations_in.html (Simulasi interaktif Penyetaraan Reaksi Kimia dari PhET Interactive Simulations)

Lampiran 3. Instrumen Asesmen

A. Daftar Pertanyaan/Soal Tes

Setarakan persamaan reaksi berikut: $C_2H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$.

Tuliskan persamaan reaksi setara untuk proses pembentukan Asam Sulfat (H_2SO_4) cair dari Sulfur Trioksida (SO_3) gas dan air (H_2O) cair.

Mengapa dalam persamaan reaksi kimia, kita hanya boleh mengubah koefisien, bukan indeks atom? Kaitkan jawaban Anda dengan Hukum

Kekekalan Massa (Penalaran Kritis).

Jika 50 gram zat A bereaksi sempurna dengan 30 gram zat B, berapa gram produk yang dihasilkan jika hukum kekekalan massa berlaku?

B. Rubrik Penilaian Kinerja

Aspek yang Dinilai	Skor 1 (Kurang)	Skor 2 (Cukup)	Skor 3 (Baik)	Skor 4 (Sangat Baik)
Penalaran Kritis & Pemahaman Konsep	Tidak mampu mengidentifikasi reaktan/produk dan gagal total dalam menyusun konsep penyetaraan.	Mampu mengidentifikasi komponen, tetapi langkah penyetaraan logis tidak jelas atau salah.	Mampu menyusun langkah penyetaraan yang logis dan menyelesaikan 1-2 reaksi sederhana dengan tepat.	Mampu menganalisis, menyusun, dan menyetarakan semua reaksi kompleks secara logis dan akurat (Penalaran Kritis).
Kolaborasi dan Proses Kerja	Siswa pasif, tidak berkontribusi dalam kelompok, dan mengabaikan masukan anggota lain.	Kadang-kadang berpartisipasi, namun sering bergantung sepenuhnya pada anggota lain.	Aktif berpartisipasi dan berkontribusi terhadap tugas kelompok, menerima masukan dengan baik (Kolaborasi).	Menjadi inisiator, secara aktif membantu anggota lain, dan memastikan semua anggota memahami proses kerja.
Komunikasi (Presentasi dan Pelaporan)	Laporan tidak lengkap, presentasi tidak jelas, dan sulit dipahami.	Laporan berisi konten, tetapi penyampaian presentasi kurang percaya diri dan kurang sistematis.	Laporan lengkap dan sistematis, presentasi disampaikan dengan cukup jelas, dan mampu menjawab pertanyaan sederhana (Komunikasi).	Laporan sangat rapi dan logis, presentasi disajikan secara meyakinkan, dan mampu mempertahankan argumen ilmiah dengan tepat.
Sikap Kerja (Cinta IPTEK & Lingkungan)	Tidak menunjukkan ketelitian, tidak menghargai proses ilmiah, dan tidak peduli	Menunjukkan sedikit ketelitian, tetapi sering ceroboh; belum mampu mengaitkan	Bekerja dengan teliti, menunjukkan rasa ingin tahu ilmiah (Cinta kepada Ilmu	Sangat teliti, menunjukkan semangat tinggi dalam pemecahan masalah ilmiah, dan secara

	dan tidak peduli terhadap isu lingkungan.	mengaitkan materi dengan lingkungan.	kepada (ilmu Pengetahuan), dan mencoba mengaitkan reaksi dengan dampaknya pada lingkungan.	dan secara proaktif mengaitkan konsep kimia dengan upaya pelestarian lingkungan.
--	---	--------------------------------------	--	--