

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 3 **(Kelas Eksperimen)**

Nama Sekolah : SMA Negeri 7 Bandar Lampung
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : XI IPA₅/Ganjil
Alokasi waktu : 2 x 45 menit

I. Standar Kompetensi

3. Memahami kinetika reaksi, kesetimbangan kimia, dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan industri.

II. Kompetensi Dasar

3.3 Menjelaskan kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan melakukan percobaan.

III. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Kognitif
 - Produk
 1. Menjelaskan pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan
 2. Menjelaskan pengaruh suhu terhadap pergeseran kesetimbangan
 3. Menjelaskan pengaruh tekanan terhadap pergeseran kesetimbangan
 4. Menjelaskan pengaruh volume terhadap pergeseran kesetimbangan
 5. Menjelaskan pengaruh katalis terhadap pergeseran kesetimbangan
 6. Menerapkan asas Le Chatelier untuk meramalkan arah pergeseran kesetimbangan pada reaksi – reaksi kesetimbangan.
 - Proses
 1. Menggunakan indera (penglihatan) untuk mengamati pengaruh konsentrasi zat pada kesetimbangan dalam percobaan faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.
 2. Mencatat data pengamatan tentang percobaan faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan.
 3. Memberikan data empiris hasil percobaan dalam suatu tabel.
 4. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis.
 5. Menjelaskan hasil percobaan.

6. Menyimpulkan pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan.
7. Menafsirkan data hasil percobaan tentang pengaruh suhu dan tekanan terhadap presentase amonia.
8. Menyimpulkan pengaruh suhu terhadap arah pergeseran kesetimbangan.
9. Menyimpulkan pengaruh tekanan terhadap pergeseran arah kesetimbangan.
10. Menafsirkan hubungan antara tekanan dan volume terhadap pergeseran arah kesetimbangan
11. Menyimpulkan Hubungan antara volume dan tekanan terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.
12. Menyimpulkan pengaruh volume terhadap pergeseran arah kesetimbangan
13. Menafsirkan grafik proses pencapaian kesetimbangan reaksi, tanpa dan dengan katalis
14. Menyimpulkan pengaruh katalis terhadap pergeseran arah kesetimbangan
15. Meramalkan arah pergeseran kesetimbangan berdasarkan asaz Le Chatelier
2. Afektif
 1. Karakter
 1. Logis
 2. Berpikir kreatif
 3. Bekerja teliti
 4. Peduli
 5. Tanggung jawab
 6. Teliti
 7. Kejujuran
 8. Berprilaku santun
 2. Keterampilan sosial
 1. Bertanya
 2. Menjawab pertanyaan
 3. Mengemukakan pendapat
 4. Mempertahankan pendapat
 5. Menanggapi pendapat orang lain
 6. Pendengar yang baik

7. Berkomunikasi
8. Kerjasama
3. Psikomotor
 1. Membuat larutan $[\text{FeSCN}]^{2+}$
 2. Mengatur bahan (larutan) yang akan di uji.
 3. Mengamati perubahan warna yang terjadi pada percobaan
 4. Membersihkan dan merapikan alat dan bahan percobaan

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif
 - Produk
 1. Siswa dapat menjelaskan pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan
 2. Siswa dapat menjelaskan pengaruh suhu terhadap pergeseran kesetimbangan
 3. Siswa dapat menjelaskan pengaruh tekanan terhadap pergeseran kesetimbangan
 4. Siswa dapat menjelaskan pengaruh volume terhadap pergeseran kesetimbangan
 5. Siswa dapat menjelaskan pengaruh katalis terhadap pergeseran kesetimbangan
 6. Siswa dapat menerapkan asas Le Chatelier untuk meramalkan arah pergeseran kesetimbangan pada reaksi-reaksi kesetimbangan
 - Proses
 1. Diberikan LKS yang berisi penuntun praktikum, maka siswa dapat melakukan percobaan mengenai faktor konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan.
 2. Dari hasil percobaan siswa menggunakan panca indra (penglihatan) untuk mengamati perubahan yang terjadi pada percobaan pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan
 3. Berdasarkan instruksi diLKS dan hasil pengamatan, siswa dapat mencatat hasil pengamatan tentang percobaan pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan

4. Setelah mencatat hasil pengamatan, siswa dapat memberikan data empiris hasil percobaan dalam suatu tabel.
5. Dari warna-warna yang terbentuk setelah penambahan larutan-larutan ke dalam larutan $[\text{FeSCN}]^{2+}$, maka siswa mencari perbedaan perubahan warna yang terjadi pada percobaan yang dilakukan.
6. Mengontraskan ciri-ciri (perubahan warna yang terjadi pada larutan $[\text{FeSCN}]^{2+}$ setiap ditambahkan larutan-larutan yang terdapat dalam percobaan).
7. Berdasarkan instruksi guru dan hasil percobaan siswa dapat menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis.
8. Berdasarkan hasil percobaan yang telah disusun dalam laporan secara sistematis, siswa dapat menjelaskan hasil percobaan
9. Dari hasil percobaan yang diperoleh, maka siswa dapat menyimpulkan pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan berdasarkan data hasil percobaan.
10. Diberikan data rendemen amonia hasil reaksi nitrogen dengan hidrogen pada berbagai suhu dan tekanan, maka siswa dapat menafsirkan data hasil percobaan pengaruh suhu dan tekanan
11. Diberikan data hasil percobaan pengaruh suhu, maka siswa dapat menyimpulkan pengaruh suhu terhadap pergeseran kesetimbangan berdasarkan data hasil percobaan
12. Diberikan data hasil percobaan pengaruh tekanan, siswa dapat menyimpulkan pengaruh tekanan terhadap pergeseran kesetimbangan
13. Setelah itu diberikan informasi mengenai hubungan volume dan tekanan, siswa dapat menafsirkan hubungan antara tekanan dan volume terhadap pergeseran arah kesetimbangan
14. Setelah menafsirkan siswa dapat menyimpulkan hubungan antara volume dan tekanan terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia.
15. Dari uraian tentang faktor – faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan, maka siswa dapat meramalkan arah pergeseran kesetimbangan dari beberapa reaksi kesetimbangan

2. Afektif

1. Karakter:

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan karakter **logis, berfikir kreatif, tanggung jawab, berperilaku santun, teliti dan jujur**

2. Keterampilan sosial:

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup *n* dalam menunjukkan perilaku keterampilan sosial **bertanya, menjawab pertanyaan, menyumbang ide atau berpendapat, menjadi pendengar yang baik, kerjasama dan berkomunikasi.**

3. Psikomotor

1. Dengan memperhatikan instruksi dari guru dan juga LKS maka siswa dapat membuat larutan $[\text{FeSCN}]^{2+}$
2. Keterampilan siswa mengatur bahan (larutan) yang akan di uji.
3. Berdasarkan hasil percobaan dan instruksi guru siswa mengamati perubahan warna yang terjadi pada percobaan
4. Membersihkan alat dan bahan percobaan dengan baik dengan maksud agar alat percobaan menjadi terawat dan laboratorium tetap tertata rapi dan bersih

V. Materi Pembelajaran

Faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia antara lain adalah:

1. Perubahan volume dan tekanan (pada suhu Tetap)

Jika tekanan diperbesar(volume diperkecil) maka reaksi kesetimbangan akan bergeser kearah jumlah molekul yang lebih kecil dan sebaliknya jika tekanan diperkecil (volume diperbesar) maka reaksi kesetimbangan akan bergeser kearah jumlah molekul yang lebih banyak.

2. Perubahan suhu

Jika suhu dinaikkan reaksi akan bergeser ke arah endoterm. Sebaliknya jika suhu diturunkan reaksi akan bergeser ke arah eksoterm.

3. Perubahan konsentrasi

Jika konsentrasi pereaksi diperbesar maka arah pergeseran kesetimbangan akan bergeser dari arah pereaksi, dan sebaliknya jika konsentrasi hasil pereaksi yang diperbesar maka arah pergeseran kesetimbangan akan bergeser ke arah pereaksi.

4. Pengaruh katalis

Katalis hanya mempercepat laju reaksi ke produk maupun ke reaktan tidak merubah keadaan setimbang tidak berubah, tetapi hanya mempercepat tercapainya kesetimbangan.

VI. Strategi Pembelajaran

Model : *Learning Cycle (LC) 3E*

VII. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Penilaian oleh Pengamat	
	Ya	Tidak
Fase Eksplorasi 1. "Telah kita pelajari bahwa reaksi reversible berlangsung tidak tuntas,. Apakah tingkat ketuntasan dapat dipengaruhi oleh factor luar? Untuk menjawab pertanyaan ini, marilah kita kaji pengaruh tekanan, suhu, dan konsentrasi dengan melakukan kegiatan berikut!	✓	

1. Guru mengkondisikan siswa untuk duduk berkelompok sesuai dengan kelompok yang telah dibentuk sebelumnya. Kemudian guru membagikan LKS 4 tentang kesetimbangan kimia pada masing-masing kelompok.	✓	
2. Siswa melakukan percobaan mengenai pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan dan menyajikan hasil percobaan ke dalam tabel.	✓	
Fase Pengenalan konsep		
Penggalan 1		
1. Siswa dengan bimbingan guru mulai mendiskusikan dan bekerjasama dalam menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan dalam LKS 4.	✓	
2. Guru memberikan informasi mengenai asaz Le Chatelier	✓	
3. Berdasarkan hasil percobaan siswa mengerjakan pertanyaan-pertanyaan dalam LKS 4 mengenai pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan berdasarkan hasil percobaan	✓	
4. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusinya dan siswa lain mendengarkan dengan baik serta ditanggapi oleh kelompok lain.	✓	
Penggalan 2		
1. Siswa dengan bimbingan guru mulai mendiskusikan dan bekerjasama dalam menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan dalam LKS.	✓	
2. Siswa diminta untuk mengkaji pengaruh suhu dan tekanan terhadap kesetimbangan, berdasarkan rendemen amonia hasil reaksi nitrogen dan gas	✓	

NO ₂ pada berbagai suhu dan tekanan		
3. Siswa menyimpulkan pengaruh suhu terhadap pergeseran kesetimbangan untuk reaksi ekso-term dan endoterm	✓	
4. Siswa menyimpulkan pengaruh tekanan terhadap pergeseran kesetimbangan yang dihubungkan dengan jumlah partikel.	✓	
5. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mem-persentasikan hasil diskusinya dan mendengar-kan dengan baik serta ditanggapi oleh kelompok lain.	✓	
Penggalan 3		
1. Siswa dengan bimbingan guru mulai mendisku-sikan dan bekerjasama dalam menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan dalam LKS.	✓	
2. Siswa diminta mengamati adanya perbedaan mekanisme peruraian gas N ₂ O menjadi gas N ₂ dan O ₂ dengan katalis dan tanpa katalis.	✓	
3. Siswa diminta untuk menjelaskan pengaruh katalis terhadap kesetimbangan berdasarkan mekanisme dan grafik proses pencapaian kesetimbangan reaksi, tanpa dan dengan katalis yang tercantum dalam LKS	✓	
4. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mem-persentasikan hasil diskusinya dan mendengar-kan dengan baik serta ditanggapi oleh kelompok lain.	✓	
Penggalan 4		
Berdasarkan penggalan 1 sampai 3, siswa diminta menyimpulkan kembali pengertian kesetimbangan kimia serta faktor-faktor yang mempengaruhi sistem	✓	

kesetimbangan		
Fase Aplikasi Konsep meminta siswa menyelesaikan masalah atau soal-soal yang berkaitan dengan pembahasan materi pembelajaran yang dibahas (soal evaluasi yang terdapat pada LKS)	✓	

Penutup

Menutup pelajaran dengan memberikan tugas siswa mengenai materi yang telah dipelajari dan siswa ditugaskan untuk membaca materi pertemuan selanjutnya.

VIII. Media Pembelajaran

LKS (terlampir), alat dan bahan

IX. Penilaian

Penilaian : Pretest dan Posttest

Daftar Pustaka

- Tim Penyusun. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan
- Petrucci, R. H., a.b. Suminar. 1992. *Kimia Dasar: Prinsip dan Terapan Modern*. Jakarta: Erlangga
- Purba, M. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas XI (Jilid 2A)*. Jakarta: Erlangga.
- Sudarmo, U. 2006. *Kimia Untuk SMA Kelas XI*. Surakarta : Phibeta.
- Sudiono, Sri. 2004. *Kimia Untuk Kelas XI (Jilid 2A)*. Yogyakarta : Intan Pariwara

Bandar Lampung, November 2012

Guru Mitra

Peneliti



Telsi Sadijani, S.Pd.
NIP. 19680415199512 2 002

Ni Wayan Methania
NPM 085302303

Mengetahui,
Kepala SMAN 7 Bandar Lampung



Drs. Suharto, M.Pd.
NIP. 19671220199303 1 003