

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini diuraikan jawaban berupa kesimpulan terhadap masalah-masalah yang telah dirumuskan dalam bab 1. Dan berdasarkan temuan yang diperoleh, dimunculkan saran-saran untuk perbaikan PhET RR dan penggunaannya dalam pembelajaran.

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis diperoleh kesimpulan secara umum bahwa PhET RR layak diterapkan pada pokok bahasan laju reaksi dalam pembelajaran di SMA kelas XI IPA. Secara khusus, diperoleh kesimpulan bahwa:

- a. Konsep-konsep yang dapat dibangun dalam PhET RR, yaitu tumbukan, tumbukan efektif, tumbukan tidak efektif, reaksi dapat balik (*reversible*), diagram energi potensial, energi pengaktifan ( $E_a$ ), diagram reaksi eksoterm dan endoterm, faktor-faktor terjadi tumbukan efektif, laju reaksi, faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, dan reaksi kesetimbangan.
- b. Konsep-konsep yang dapat dibangun dalam PhET RR sesuai dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam KTSP Kimia SMA pada kelas XI IPA semester 2. SK dan KD yang dimaksud pada konsep diagram reaksi eksoterm dan endoterm, yaitu "Memahami perubahan energi dalam reaksi kimia dan cara pengukurannya", dengan KD "Mendeskripsikan perubahan entalpi suatu reaksi, reaksi eksoterm, dan reaksi endoterm". Lalu konsep tumbukan, tumbukan efektif, tumbukan tidak efektif, diagram energi

potensial, energi pengaktifan ( $E_a$ ), faktor-faktor terjadi tumbukan efektif, laju reaksi, dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan SK "Memahami kinetika reaksi, kesetimbangan kimia, dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan industri", dengan KD "Mendeskripsikan pengertian laju reaksi dengan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi", "Memahami teori tumbukan untuk menjelaskan faktor-faktor penentu laju dan orde reaksi serta terapannya dalam kehidupan sehari-hari", dan "Menjelaskan kesetimbangan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan melakukan percobaan".

- c. PhET RR berperan dalam membangun konsep siswa pada pokok bahasan laju reaksi. Dalam membangun konsep, sebagian besar siswa (73,94%) rata-rata dapat membangun konsep dengan baik. Dengan menggunakan PhET RR, siswa mengalami peningkatan pemahaman konsep pada kriteria tinggi (N-Gain= 0,7).
- d. PhET RR berperan dalam membangun keterampilan proses sains (KPS) siswa. KPS yang dapat dibangun, yaitu mengamati, mengklasifikasikan, menafsirkan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, berkomunikasi, dan memprediksi. Dengan menggunakan PhET RR, sebagian besar siswa (82,18%) dapat membangun KPS dengan baik.

## 5.2 Saran

Saran-saran yang dimunculkan diperuntukkan bagi pengembang PhET RR dan praktisi pendidikan. Bagi pengembang PhET RR, disarankan agar adanya fasilitas tambahan di dalam PhET RR, yaitu:

- a. Adanya menu pilihan dalam Bahasa Indonesia.
- b. Adanya tampilan data berupa skala temperatur.
- c. Adanya menu *recording* untuk merekam hasil pekerjaan siswa.
- d. Adanya grafik hasil praktikum yang jelas untuk dibaca.
- e. Adanya arahan yang dapat menuntun siswa untuk menemukan konsep.
- f. Menyamakan satuan waktu *stopwatch* dengan yang sebenarnya.
- g. Adanya contoh senyawa yang akan direaksikan secara nyata, bukan hanya penggambaran saja.
- h. Adanya keterangan jenis molekul yang digunakan.
- i. Adanya keterangan satuan jumlah molekul yang jelas.
- j. Mengefektifkan panel yang tersedia sesuai dengan kebutuhan.
- k. *Setting*-an tampilan PhET RR diatur sedemikian rupa sehingga dapat digunakan secara utuh pada komputer manapun.
- l. Adanya konsep mengenai pengaruh katalis dan luas permukaan sebagai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.
- m. Fokus terhadap SK dan KD yang berhubungan dengan pokok bahasan laju reaksi dengan tidak memasukkan konsep lain yang akan membingungkan siswa, yaitu reaksi dapat balik (*reversible*) dan reaksi kesetimbangan.
- n. Adanya analisis ketepatan konsep dan analisis miskonsepsi.

Sementara itu, saran bagi praktisi pendidikan dalam penggunaan PhET RR di kelas, yaitu:

- a. Disediakkannya keterangan atau penjelasan terhadap komponen-komponen dalam PhET RR.

- b. Disediakkannya arahan baik secara lisan ataupun tulisan untuk membimbing siswa menemukan konsep.
- c. Disediakkannya *stopwatch* untuk meminimalisir ketidaklancaran pada saat praktikum untuk komputer yang tidak dapat menampilkan *stopwatch*.
- d. Adanya penjelasan terhadap fasilitas PhET RR yang memungkinkan terjadinya miskonsepsi.

