

BAB V

PEMBAHASAN

A. Miskonsepsi yang dialami Siswa

1. Pengaruh Luas Permukaan Bidang Sentuh terhadap Laju Reaksi

Luas permukaan zat berhubungan dengan bidang sentuh zat tersebut. Luas permukaan bidang sentuh yang semakin besar, maka frekuensi tumbukan efektif akan bertambah banyak sehingga akan meningkatkan laju reaksi.¹

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan beberapa miskonsepsi yang dialami siswa diantaranya yaitu siswa menganggap bahwa luas permukaan bidang sentuh akan semakin besar jika ukuran zat pereaksi diperbesar sehingga reaksi lebih cepat berlangsung. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu, dengan hasil penelitian bahwa siswa menganggap dengan bertambahnya ukuran pereaksi reaktan zat padat pada massa yang sama laju reaksi akan semakin cepat, luas permukaan bidang sentuh akan makin besar ketika ukuran pereaksi diperbesar sehingga reaksi akan lebih cepat berlangsung.²

Siswa menganggap bahwa luas permukaan bidang sentuh yang kecil dimiliki oleh zat yang ukuran partikelnya kecil. Hal ini sesuai

¹ Tamrin dan Abdul Jamal, *Rahasia Penerapan Rumus-Rumus Kimia*, (Yogyakarta: Gita Media Press, 2010) hal. 76

² Oscar P. Pajaindo, "Menggali Pemahaman Siswa...", hal. 4

dengan hasil penelitian terdahulu, dengan hasil penelitian bahwa siswa menganggap luas permukaan bidang sentuh yang lebih kecil dimiliki oleh zat yang ukuran partikelnya lebih kecil.³

Siswa juga menganggap bahwa tekanan merupakan bagian dari faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, semakin kecil ukuran partikel maka akan memperlambat laju reaksi, dan besar kecilnya ukuran partikel tidak berpengaruh terhadap laju reaksi.

2. Pengaruh Konsentrasi terhadap Laju Reaksi

Konsentrasi berkaitan dengan jumlah frekuensi tumbukan. Jika konsentrasi semakin besar, maka semakin banyak partikel zat yang bereaksi, sehingga kemungkinan tumbukan efektif akan semakin banyak. Akibatnya reaksi akan semakin cepat berlangsung.⁴

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan beberapa miskonsepsi yang dialami siswa diantaranya adalah siswa beranggapan bahwa laju reaksi berlangsung lebih cepat dengan semakin banyaknya konsentrasi karena semakin sedikit tumbukan yang terjadi. Siswa juga menganggap bahwa laju reaksi akan berlangsung tetap dengan semakin banyaknya konsentrasi karena semakin banyak tumbukan yang terjadi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu dengan hasil penelitian bahwa siswa menganggap laju reaksi akan meningkat dengan semakin banyaknya konsentrasi karena pergerakan partikel reaktan yang

³ Muhammad Nazar, dkk, "Identifikasi Miskonsepsi Siswa...", hal. 2

⁴ Syukri, S, *Kimia Dasa...*, hal. 468

berkurang, laju reaksinya tetap dengan semakin banyaknya konsentrasi karena semakin banyak jumlah tumbukan yang terjadi.⁵

Siswa menganggap bahwa laju reaksi berlangsung lebih cepat dengan semakin banyaknya konsentrasi karena suhu reaksi berkurang. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu dengan hasil bahwa siswa menganggap reaksi akan berlangsung cepat dengan konsentrasi yang besar dan suhu yang rendah.⁶

Siswa menganggap bahwa volume termasuk salah satu dari faktor-faktor yang berpengaruh terhadap laju reaksi, laju reaksi akan semakin cepat dengan semakin besar volume karena semakin banyaknya tumbukan antar partikel. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu dengan hasil bahwa siswa menganggap volume merupakan salah satu faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.⁷

3. Pengaruh Suhu terhadap Laju Reaksi

Peningkatan suhu akan meningkatkan laju reaksi. Semakin besar suhu maka energi kinetik dalam reaktan akan bertambah besar. Adanya energi kinetik yang besar menimbulkan gerakan antar molekul yang semakin cepat dan acak sehingga semakin banyak frekuensi

⁵ Wiwi Siswaningsih, dkk, "Pengembangan Tes Diagnostik...", dalam *Jurnal Pengajaran MIPA* 19, no. 1 (2014), hal. 125

⁶ *Ibid*, hal. 8

⁷ Nurlaila Ibrahim, dkk, "Analisis Miskonsepsi Siswa SMA Kelas XI pada Konsep Laju Reaksi Menggunakan Two-Tier Multiple Choice dan Certainty Of Response Index (CRI)," dalam *Jurnal Jurusan Pendidikan Kimia. F.MIPA Universitas Negeri Gorontalo*, (2015), hal. 3-14

tumbukan efektif yang terjadi. Akibatnya laju reaksi akan berlangsung semakin cepat.⁸

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan beberapa miskonsepsi yang dialami siswa diantaranya adalah siswa menganggap bahwa semakin tinggi suhu maka energi aktivasi reaktan semakin menurun sehingga tumbukan antar partikel semakin banyak dan reaksi lebih cepat berlangsung. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu dengan hasil bahwa kenaikan suhu mempengaruhi energi aktivasi reaktan.⁹

Siswa menganggap bahwa semakin tinggi suhu maka energi aktivasi reaktan akan semakin meningkat mengakibatkan tumbukan antar partikel semakin sedikit sehingga laju reaksi akan lebih cepat berlangsung. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu dengan hasil bahwa siswa menganggap kenaikan suhu akan menaikkan energi aktivasi zat yang bereaksi.¹⁰

Siswa menganggap bahwa energi kinetik zat yang bereaksi semakin menurun dengan semakin rendahnya suhu dalam suatu reaksi kimia sehingga akan terjadi semakin banyak tumbukan antar partikel serta laju reaksi berlangsung lebih cepat. Siswa menganggap bahwa energi kinetik akan semakin menurun dengan semakin rendahnya suhu sehingga terjadi tumbukan yang semakin sedikit serta laju reaksi akan

⁸ Syukri, S, *Kimia Dasar...*, hal. 468

⁹ Muhammad Nazar, dkk, "Identifikasi Miskonsepsi Siswa...", hal. 3

¹⁰ Nurlaila Ibrahim, dkk, "Analisis Miskonsepsi Siswa...", hal. 8

berlangsung lebih cepat. Siswa juga menganggap bahwa suhu tidak berpengaruh terhadap cepat lambatnya suatu reaksi berlangsung.

4. Pengaruh Katalis terhadap Laju Reaksi

Katalis merupakan suatu zat yang pada umumnya diimbuhkan ke dalam suatu reaksi kimia untuk mempercepat laju reaksi. Fungsi katalis dalam suatu reaksi kimia adalah menyediakan reaksi alternatif yang memiliki energi melebihi energi aktivasi.¹¹

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan beberapa miskonsepsi yang dialami siswa diantaranya adalah siswa menganggap bahwa menaikkan energi aktivasi reaktan meningkat setelah ditambahkan katalis sehingga reaktan yang bereaksi membentuk produk lebih banyak. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu dengan hasil bahwa siswa menganggap penambahan katalis dalam suatu reaksi kimia bisa menaikkan energi aktivasi sehingga reaksi akan berlangsung lebih cepat.¹² Siswa juga menganggap bahwa pengimbuhan katalis pada suatu reaksi kimia bisa memperlambat laju reaksi karena menurunkan energi aktivasi reaktan.

B. Persentase Miskonsepsi

1. Pengaruh Luas Permukaan Bidang Sentuh terhadap Laju Reaksi

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan sejumlah persentase pemahaman siswa pada tiap konsep. Pada konsep pengaruh luas

¹¹ David W. Oxtoby, *Prinsip-Prinsip Kimia Modern*, (Jakarta: Erlangga, 2001), hal. 438

¹² Oscar P. Pajaindo, "Menggali Pemahaman Siswa...", hal. 4

permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi yang diuji dengan soal nomor 1, 6, 7, dan 8. Tabel 4.1 menunjukkan persentase pemahaman siswa pada setiap konsep.

Dari tabel 4.1 dapat dilihat bahwa hasil rata-rata persentase pemahaman siswa pada konsep pengaruh luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi. Siswa yang termasuk dalam kategori paham konsep sebesar 24,50%, tidak paham konsep sebesar 13,50%, dan miskonsepsi sebesar 62%. Berdasarkan rata-rata persentase miskonsepsi siswa pada konsep pengaruh luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi, persentase miskonsepsi termasuk dalam kriteria miskonsepsi yang tinggi (61% - 100%). Hal ini menunjukkan bahwa persentase miskonsepsi siswa pada penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian terdahulu yaitu sebesar 13,16% yang termasuk kriteria miskonsepsi rendah (0% - 30%).¹³

2. Pengaruh Konsentrasi terhadap Laju Reaksi

Berdasarkan hasil penelitian didapat sejumlah persentase pemahaman siswa pada tiap konsep. Pada konsep pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi diuji dengan soal nomor 3, 4, 9, 10, dan 11. Tabel 4.1 menunjukkan persentase pemahaman siswa pada setiap konsep.

Dari tabel 4.1 dapat diamati bahwa hasil rata-rata persentase pemahaman siswa pada konsep pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi. Siswa yang termasuk dalam kategori paham konsep sebesar

¹³ Muhammad Nazar, dkk, "Identifikasi Miskonsepsi Siswa..." hal. 2

25,20%, tidak paham konsep sebesar 20,80%, dan miskonsepsi sebesar 54%. Berdasarkan rata-rata persentase miskonsepsi siswa pada konsep pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi, persentase miskonsepsi termasuk dalam kriteria miskonsepsi yang sedang (31% - 60%). Hal ini menunjukkan bahwa persentase miskonsepsi siswa pada penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian terdahulu yaitu sebesar 25,33% yang termasuk kriteria miskonsepsi rendah (0% - 30%).¹⁴

3. Pengaruh Suhu terhadap Laju Reaksi

Berdasarkan hasil penelitian didapat sejumlah persentase pemahaman siswa pada setiap konsep. Pada pengaruh suhu terhadap laju reaksi diuji dengan soal nomor 5, 12, dan 13. Tabel 4.1 menunjukkan persentase pemahaman siswa pada setiap konsep.

Dari tabel 4.1 dapat diamati bahwa hasil rata-rata persentase pemahaman siswa pada konsep pengaruh suhu terhadap laju reaksi. Siswa yang termasuk dalam kategori paham konsep sebesar 42,67%, tidak paham konsep sebesar 14%, dan miskonsepsi sebesar 43,33%. Berdasarkan rata-rata persentase miskonsepsi siswa pada konsep pengaruh suhu terhadap laju reaksi, persentase miskonsepsi termasuk dalam kriteria miskonsepsi yang sedang (31% - 60%). Hal ini menunjukkan bahwa persentase miskonsepsi siswa pada penelitian ini

¹⁴ Nurlaila Ibrahim, dkk, "Analisis Miskonsepsi Siswa...", hal. 8

lebih rendah dari hasil penelitian terdahulu yaitu sebesar 57,89% yang termasuk kriteria miskonsepsi sedang (31% - 60%).¹⁵

4. Pengaruh Katalis terhadap Laju Reaksi

Berdasarkan hasil penelitian didapat sejumlah persentase pemahaman siswa pada setiap konsep. Pada pengaruh katalis terhadap laju reaksi diuji dengan soal nomor 2, 14, dan 15. Tabel 4.1 menunjukkan persentase pemahaman siswa pada setiap konsep.

Dari tabel 4.1 dapat diamati bahwa hasil rata-rata persentase pemahaman siswa pada konsep pengaruh katalis terhadap laju reaksi. Siswa yang termasuk dalam kategori paham konsep sebesar 37,33%, tidak paham konsep sebesar 16%, dan miskonsepsi sebesar 46,67%. Berdasarkan rata-rata persentase miskonsepsi siswa pada konsep pengaruh katalis terhadap laju reaksi, persentase miskonsepsi termasuk dalam kriteria miskonsepsi yang sedang (31% - 60%). Hal ini menunjukkan bahwa persentase miskonsepsi siswa pada penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian terdahulu yaitu sebesar 57,89% yang termasuk kriteria miskonsepsi sedang (31% - 60%).¹⁶

C. Penyebab Miskonsepsi

Berdasarkan hasil penelitian, penyebab miskonsepsi yang dialami siswa pada materi laju reaksi adalah sebagai berikut.

¹⁵ Muhammad Nazar, dkk, "Identifikasi Miskonsepsi Siswa..." hal. 3

¹⁶ *Ibid*, hal. 3

1. Kurangnya budaya literasi. Siswa malas membaca materi konsep laju reaksi yang di berikan oleh guru.
2. Kurang luasnya gambaran materi mengenai konsep laju reaksi yang diberikan guru kepada siswa.
3. Siswa tidak mau bertanya mengenai materi konsep laju reaksi yang sulit dipahami.
4. Siswa lebih memilih mencari jawaban di internet dari pada buku pelajaran yang disediakan oleh sekolah.
5. Pembelajaran daring, sehingga guru sulit untuk mengontrol proses belajar siswa.
6. Pemahaman siswa sendiri, buku referensi, dan penjelasan guru. Berdasarkan penelitian terdahulu, 76,92% miskonsepsi disebabkan oleh pemahaman siswa itu sendiri, 7, 69% dari buku referensi, dan 15,38% dari penjelasan guru.¹⁷ Rendahnya kemampuan siswa dalam mengkontruksi suatu konsep yang dipelajari akan menyebabkan kesalahan yang dapat mengakibatkan miskonsepsi. Faktor penyebab miskonsepsi dari guru berkaitan dengan kemampuan siswa dalam membangun konsepnya, seringkali siswa memahami lain tentang konsep yang dijelaskan oleh guru.

¹⁷ Febrian Andi Hidayat, dkk, "Analisis Miskonsepsi Siswa dan Faktor Penyebabnya pada Pembelajaran Kimia di Kabupaten Sorong," dalam *Jurnal Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong*: 1-8