

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ilmu kimia sering dianggap sulit karena didalamnya mempelajari konsep yang kompleks dan abstrak dan untuk mempelajari konsep yang abstrak itu sendiri juga membutuhkan adanya kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, konsep kimia yang sulit dipahami juga memerlukan tingkat pemahaman yang luas karena konsep menjadi hal utama untuk mendalami sebuah materi.<sup>1</sup> Maka dari itu sangat penting untuk mengetahui konsep awal yang dibangun oleh setiap peserta didik karena konsep tersebut juga akan berdampak pada pembelajaran.

Konsep kimia awal yang dibangun peserta didik ini dapat diperoleh melalui pengalaman yang dialami peserta didik di lingkungan alam sekitarnya, atau bisa juga didapat dari mempelajari buku cetak atau sumber informasi lain yang dimana memiliki informasi terbatas. Setelah itu peserta didik akan melakukan konstruksi konsep tersebut, sehingga terkadang konstruksi konsep kimiatersebut berbeda dengan konsep-konsep kimia yang disepakati oleh para ahli.<sup>2</sup> Konsep tersebut akan dijadikan konsep dasar peserta didik saat akan menerima konsep atau materi baru dari pendidik. Namun

---

<sup>1</sup>Sinta, T., Ayu Lestari, N., Wijayati, N., Haryani, S., & Kasmui, dan. (2020). *Chemistry in Education Analisis Miskonsepsi Siswa Materi Asam Basa Menggunakan Two-Tier Berbantuan Cri (Certainty Of Response Index)*.

<sup>2</sup>Utami, I., Mulyani, B., & Yamtinah, D. S. (2020). *Identifikasi Miskonsepsi Asam-Basa Dengan Two Tier Multiple Choice Dilengkapi Interview*.

terkadang pendidik dalam melakukan pembelajaran tidak semuanya memperhatikan atau tidak mengetahui konsep awal yang telah dimiliki oleh peserta didik itu sendiri. Setiap peserta didik juga memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menangkap informasi atau konsep baru, sehingga ada kemungkinan jika di antara peserta didik mengalami perbedaan pemahaman atau miskonsepsi.<sup>3</sup>

Miskonsepsi merupakan pemahaman peserta didik yang berbeda dengan definisi para ilmuwan atau para ahli, miskonsepsi juga didefinisikan sebagai istilah untuk mendeskripsikan beberapa kesulitan konseptual yang berbeda dengan definisi menurut para ilmuwan atau para ahli.<sup>4</sup> Konsep yang sudah tertanam sangat kuat dalam pola pikir peserta didik sebagai konsep yang benar itu akan menyebabkan miskonsepsi sulit diubah. Oleh sebab itu apabila terjadi miskonsepsi pada peserta didik dapat berakibat fatal karena memungkinkan munculnya miskonsepsi pada materi kimia lainnya. Karena ilmu kimia yang bersifat sistematis atau saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Salah satu materi penting dalam materi kimia yang rentan terjadi miskonsepsi yaitu reaksi redoks.<sup>5</sup>

Reaksi redoks adalah materi kimia yang mempelajari tentang zat pengoksidasi (zat yang memperoleh atau menerima elektron atau mengalami reduksi yang bilangan oksidasinya menurun) dan zat pereduksi (zat yang melepaskan atau menyumbangkan elektron atau mengalami oksidasi yang bilangan oksidasinya meningkat). Konsep

---

<sup>3</sup>Utami, I., Mulyani, B., & Yamtinah, D. S. (2020). *Identifikasi Miskonsepsi Asam-Basa Dengan Two Tier Multiple Choice Dilengkapi Interview*.

<sup>4</sup>Soleman Ritonga, dkk. *Analisis miskonsepsi siswa sma pgri pekanbaru pada materi asam basa menggunakan tes diagnostik four-tier*. (*Journal Education and Chemistry* (Vol. 3, Issue 2).

<sup>5</sup>Yul Launde, dkk. *Penggunaan Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Mengurangi Miskonsepsi Pada Materi Asam Basa*. 2(2), 34–40.

pokok materi reaksi redoks juga mengalami perubahan hingga empat kali, yaitu redoks berdasarkan transfer oksigen, redoks berdasarkan transfer hidrogen, redoks berdasarkan transfer elektron, dan redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi. Pada perkembangan konsep redoks, definisi transfer oksigen dalam topik awal berubah menjadi transfer elektron dalam topik lanjutan setelah subjek struktur atom dibahas. Pemahaman konsep yang runtut pada materi reaksi redoks ini juga akan membantu peserta didik pada materi selanjutnya seperti elektrokimia. Tetapi pada kenyataannya peserta didik masih banyak yang mengalami kesulitan dan penafsiran yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah sehingga masih banyak terjadi miskonsepsi.<sup>6</sup>

Miskonsepsi dapat diidentifikasi dengan berbagai cara, salah satunya dengan melakukan wawancara, peta konsep, portofolio dan test pilihan ganda. Cara-cara tersebut tentunya memiliki kelemahan, untuk kelemahan cara-cara tersebut maka bisa ditambahkan alasan mengapa siswa memilih jawaban tersebut, selain itu juga berfungsi untuk mengukur keyakinan siswa dalam menjawab soal maupun alasan tersebut (*Certainty of Respons Index*) yang biasa dikenal dengan tes diagnostik *Five Tier*.<sup>7</sup>

Tes diagnostik *Five Tier* merupakan instrumen tes yang terdiri dari lima tingkatan dimana tes ini adalah pengembangan dari instrument tes diagnostik *Four Tier*. Pengembangan yang dilakukan pada *Five Tier* ini berupa pada *Tier* kelima berisi pertanyaan untuk mengidentifikasi sumber informasi peserta didik yang dijadikan

---

<sup>6</sup>Nisa, K., & Sudrajat, A. (2023). *Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Five-Tier untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XI pada Materi Laju Reaksi*.

<sup>7</sup>Soleman Ritonga, dkk. *Analisis miskonsepsi siswa sma pgri pekanbaru pada materi asam basa menggunakan tes diagnostik four-tier*. (Vol. 3, Issue 2).

acuan dalam menjawab pertanyaan pada *Tier* kesatu dan ketiga.<sup>8</sup> Pada *Tier* kelima ini dalam pertanyaan terdapat pilihan sumber acuan memilih jawaban yaitu terdiri dari teman, internet, guru, pemikiran sendiri, dan buku. Adapun kelebihan dari tes diagnostik *Five Tier* ini adalah akan didapatkan banyak data tentang konsepsi peserta didik secara lebih mendalam, selain itu tes diagnostik *five tier* ini juga dapat mengungkap 2 hal yaitu mengetahui presentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi dan juga dapat mengetahui sumber yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi.<sup>9</sup>

Miskonsepsi juga dapat terjadi pada materi reaksi redoks karena selain bersifat abstrak, materi ini bersifat lebih konseptual dibanding materi kimia lainnya. Materi reaksi redoks merupakan materi yang memiliki tahapan penyertaan reaksi yang menggunakan metode setengah reaksi dan perubahan bilangan oksidasi.<sup>10</sup> Pada penelitian Nugrohadi menemukan bahwa materi reaksi redoks belum sepenuhnya dipahami dengan baik oleh peserta didik, karena peserta didik lebih banyak menghafal dari pada memahami materi tersebut, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang diberikan karena lupa dengan materi yang sudah coba dihafalnya.<sup>11</sup> Analisis ini sangat penting dilakukan agar miskonsepsi pada peserta didik segera terdeteksi dan diberikan solusi yang tepat. Selain itu, apabila tidak segera diatasi miskonsepsi akan menghambat proses penerimaan dan asimilasi pengetahuan-

---

<sup>8</sup>Nisa, K., & Sudrajat, A. (2023). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Five-Tier untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XI pada Materi Laju Reaksi.

<sup>9</sup>Ibid

<sup>10</sup>Nugrohadi, S., & Chasanah, I. (2022). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Pembelajaran Reaksi Redoks di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(4), 1085-1093.

<sup>11</sup> Ibid

pengetahuan baru dalam diri peserta didik, sehingga dapat menghalangi keberhasilan dalam pembelajaran berikutnya<sup>12</sup>

Penelitian terkait analisis miskonsepsi yang dialami peserta didik pada materi kimia sudah banyak dilakukan sebelumnya. Salah satu penelitian terdahulu yang relevan dan mendukung pelaksanaan penelitian ini diantaranya adalah penelitian Nadiyya dengan judul “*Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Reaksi Redoks dengan Menggunakan Three-Tier Test Kelas X MIPA di SMAN 2 Karanganyar*” hasil analisis miskonsepsi dengan tes *Three Tier* ini Sebanyak 34,49% peserta didik mengalami miskonsepsi dengan sub-konsep yang berbeda-beda.<sup>13</sup> Pada penelitian Wahyuningtyas, sebesar 49% peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi asam basa, pada penelitian ini menggunakan instrumen multirepresentasi diagnostik tes berbasis web.<sup>14</sup> Pada penelitian Khairunnisayaitu pengembangan tes diagnostik *Five Tier* pada materi laju reaksi, dan miskonsepsi tertinggi sebesar 46,75% pada pemahaman konsep orde reaksi dan persamaan laju reaksi. Pada penelitian ini juga memperoleh 85,45% hasil angket respon siswa dimana menunjukkan respon positif atau instrumen tes diagnostik *Five Tier* ini layak digunakan<sup>15</sup>.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “*Analisis Miskonsepsi Peserta Didik dengan*

---

<sup>12</sup>Putri, A. N., & Hindrasti, N. E. K. (2020). Identifikasi miskonsepsi mahasiswa pada konsep evolusi menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Jurnal Kiprah*, 8(1), hal 12-18.

<sup>13</sup>Nadiyya, K. A., Susanti Vh, E., & Mulyani, D. B. (2020). *Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Reaksi Redoks Dengan Menggunakan Three-Tier Test Kelas X Mipa Di Sman 2 Karanganyar*.

<sup>14</sup>Wahyuningtyas, W., Sumarti, S. S., Susilaningtih, E., & Wijayati, N. (2020). Analisis miskonsepsi asam basa menggunakan instrumen diagnostic test terintegrasi multirepresentasi berbasis web. *Chemistry in Education*, 9(1), 84-90.

<sup>15</sup>Khairunnisa, K., & Sudrajat, A. (2023). Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik Five-Tier untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas XI pada Materi Laju Reaksi. *PENDIPA Journal of Science Education*, 7(2), 127-136.

*Menggunakan Tes Diagnostik Five Tier pada Materi Reaksi Redoks Kelas XI MIPA di MA Roudlotun Nasyiin*". Dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi dan penyebabnya, selain itu agar peneliti bisa memberikan saran atau solusi untuk suatu permasalahan tentang miskonsepsi tersebut.

### **B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Belum diketahui tingkat dan penyebab miskonsepsi peserta didik pada materi redoks
2. Guru perlu melakukan tes diagnostik untuk memecahkan miskonsepsi yang dialami peserta didik

Berdasarkan uraian diatas, maka batasan masalah pada penelitian ini, sebagai berikut :

1. Analisis miskonsepsi dilakukan pada peserta didik SMA/MA yang sudah menerima materi redoks.
2. Analisis miskonsepsi menggunakan tes diagnostic *Five Tier*.
3. Materi dalam penelitian ini berfokus pada materi reaksi redoks.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana miskonsepsi yang dialami peserta didik pada materi reaksi redoks berdasarkan hasil tes diagnostik *Five Tier*?

2. Bagaimana sebaran miskonsepsi peserta didik dalam mempelajari materi reaksi redoks?
3. Bagaimana sumber penyebab miskonsepsi yang dialami peserta didik pada materi reaksi redoks?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan miskonsepsi yang dialami peserta didik pada materi redoks berdasarkan hasil tes diagnostik *Five Tier*
2. Mengetahui sebaran miskonsepsi peserta didik dalam mempelajari pada materi reaksi redoks
3. Mengetahui penyebab terjadinya miskonsepsi yang dialami peserta didik

#### **E. Kegunaan Penelitian**

Adapun kegunaan yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Guru

Bagi guru hasil penelitian ini untuk mengetahui terjadinya miskonsepsi pada materi redoks dan juga memberikan solusi yang bisa membantu guru untuk mencegah terjadinya miskonsepsi, selain itu juga sebagai informasi agar guru bisa memilih strategi, bahan ajar, media dan model pembelajaran yang sesuai untuk mengurangi terjadinya miskonsepsi.

## 2. Peserta didik

Bagi peserta didik hasil penelitian ini dapat membantu untuk mengetahui letak miskonsepsi pada pembelajaran kimia materi reaksi redoks, juga untuk lebih hati-hati dan teliti saat mempelajari kimia terutama pada materi reaksi redoks.

## 3. Bagi Peneliti lain

Hasil Penelitian ini dapat memberikan tambahan informasi atau referensi penelitian tentang miskonsepsi pada materi reaksi redoks.

## 4. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan dan juga pengalaman tentang mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik.

## **F. Penegasan Istilah**

Agar tidak ada kesalahpahaman dalam memahami judul penelitian ini, maka peneliti menegaskan setiap istilah sebagai berikut:

### 1. Definisi Konseptual

#### a. Miskonsepsi

Miskonsepsi merupakan konsepsi atau penafsiran yang berbeda atau bertentangan dengan konsep-konsep yang sudah disepakati ahli atau konsep ilmiah yang relevan.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup>Yunitasari, I., Retno Widarti, H., & Yunitasari (2019) Pendidikan Kimia. *Miskonsepsi Asam Basa Berbasis Multipel Representasi pada Lintas Jenjang Pendidikan*.



b. Tes Diagnostik *Five Tier*

Tes diagnostik *Five Tier* adalah instrumen tes pilihan ganda dengan lima tingkat, dimana tes diagnostik ini digunakan untuk mengungkapkan kelemahan gagasan

peserta didik tentang topik tertentu.<sup>17</sup>

c. Reaksi Redoks

Reaksi redoks ini merupakan salah satu materi yang diajarkan pada peserta didik SMA/MA sederajat terutama pada kelas X. Redoks sendiri merupakan singkatan dari reduksi dan oksidasi, kedua reaksi ini juga saling berhubungan dan berkaitan satu sama lain.

2. Definisi Operasional

a. Miskonsepsi

Miskonsepsi pada penelitian ini berisi gambaran prakonsept/konsept peserta didik yang berbeda atau tidak sesuai dengan konsep ilmiah pada materi reaksi redoks

b. Tes Diagnostik *Five Tier*

Tes diagnostik *Five Tier* merupakan tes yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik pada materi reaksi redoks. Tes tersebut memiliki lima tingkatan. *Tier 1* pilihan jawaban, *tier 2* tingkat keyakinan jawaban, *tier 3* pilihan alasan jawaban, *tier 4* tingkat keyakinan memilih alasan jawaban, dan *tier 5* pilihan sumber referensi yang digunakan, dimana pada tes ini terdapat

---

<sup>17</sup>Permana, A. H., & Bakri, F. (2024, January). *Identifikasi tingkat pemahaman konsep siswa pada materi gelombang menggunakan five-tier diagnostic test online*. (hal-128)

aspek kognitif soal tipe C1, C2, C3, C4, dan C5. Tes diagnostik *five tier* ini terdapat 20 soal pilihan ganda.

c. Redoks

Redoks pada penelitian ini merupakan materi yang akan dianalisis miskonsepsi pada peserta didik. Materi redoks terdiri dari beberapa sub materi antara lain pelepasan dan penerimaan oksigen, penerimaan dan pelepasan elektron, kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi.

### **G. Sistematika Pembahasan**

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang baik dan mudah untuk dipahami maka memerlukan pembahasan yang sistematis, berikut ini deskripsi sistematika pembahasan:

BAB I Pendahuluan : pada bab ini merupakan bagian awal yang didalamnya mencakup latar belakang masalah, Identifikasi dan pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, penegasan istilah dan sistematika pembahasan.

BAB II Landasan Teori : pada bab ini merupakan bagian yang memuat tentang uraian landasan teoritis yang berkaitan dengan penelitian yaitu, miskonsepsi, tes diagnostik *Five Tier*, materi kimia redoks.

BAB III Metode Penelitian : pada bab ini menjelaskan metode yang digunakan oleh peneliti, pada bab ini mencakup tentang rancangan penelitian, subjek penelitian, kisi-kisi instrumen, instrumen penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data.

BAB IV Hasil Penelitian : pada bab ini akan mendeskripsikan data dan analisis data mengenai identifikasi jawaban tes peserta didik, hasil wawancara guru.

BAB V Pembahasan : pada bab ini berisi tentang penjelasan yang memuat miskonsepsi peserta didik pada materi redoks berdasarkan hasil tes diagnostik *five tier*, persentase peserta didik yang mengalami miskonsepsi pada materi redoks, dan penyebab miskonsepsi peserta didik.

BAB VI Penutup : pada bab ini memuat kesimpulan dari penelitian dan saran.