

BAB V

PEMBAHASAN

A. Deskripsi Miskonsepsi Siswa pada Materi Struktur Atom

Di bawah ini adalah deskripsi untuk setiap sub konsep yang mengalami miskonsepsi.

1. Proton, Elektron dan Neutron

Dalam sub konsep ini miskonsepsi terjadi yaitu siswa beranggapan bahwa bahwa nomor atom menunjukkan jumlah neutron, siswa juga beranggapan bahwa bahwa nomor atom di tambah nomor massa menunjukkan jumlah neutron, kemudian siswa beranggapan bahwa nomor massa di tambah dengan nomor atom adalah jumlah elektron dari atom kalium. Konsep yang benar yaitu nomor massa dikurangi nomor atom menunjukkan jumlah neutron. Pada penelitian terdahulu didapatkan miskonsepsi dalam sub konsep proton, elektron, dan neutron yaitu siswa yang mengalami miskonsepsi menganggap bahwa jumlah neutron sama dengan jumlah proton. Konsep yang benar adalah jumlah proton dan elektron sama sedangkan jumlah neutron berbeda.⁴³

2. Teori Atom

⁴³Rivya Tamungku, Djefry Tani, dan Jeanne Tuerah, "Analisis Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan Tes Diagnostik Two-Tier Multiple Choice pada Materi Struktur Atom di SMA Negeri 1 Remboken", dalam *Journal of Chemistry Education*, vol. 1 no. 2, (2019), hal 69

Di sub konsep ini siswa mengalami miskonsepsi dengan beranggapan bahwa model atom Rutherford itu adalah model atom yang di kemukakan oleh teori atom Thomson, karena atom terdiri atas materi bermuatan positif yang di dalamnya tersebar materi bermuatan negatif. Konsep yang benar harusnya gambar model atom Thomson yaitu lempengan padat yang bermuatan positif dengan elektron yang tersebar di atasnya seperti roti kismis.

Dalam penelitian terdahulu miskonsepsi terjadi pada sub konsep atom Thomson, siswa dalam menggambarkan model atom menurut teori Thomson, siswa cenderung tidak memperhatikan bentuk dari atomnya yang menyerupai bola pejal melainkan siswa hanya fokus pada elektron yang tersebar seperti roti kismis.⁴⁴ Konsep yang benar adalah atom merupakan bola pejal yang bermuatan positif dan didalamnya tersebar muatan negatif elektron.

3. Atom Netral

Siswa mengalami miskonsepsi pada sub konsep atom netral beranggapan bahwa atom akan netral jika didalamnya hanya ada neutron saja, siswa juga ada yang beranggapan bahwa atom netral jika jumlah proton dan elektron berbeda dan pernyataan ketiga siswa beranggapan bahwa atom netral jika mengandung inti atom, proton, neutron dan elektron yang sama. Konsep yang benar

⁴⁴ Qurrota A'yun, Harjito, dan Murbangun Nuswowati, "Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostic Multiple Choice Berbantuan CRI (Certainty of Response Index)" dalam *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, vol 12, no. 1 (2018) hal. 2108

tentang atom netral yaitu atom akan netral jika jumlah elektron dan jumlah protonnya sama.

Pada penelitian terdahulu miskonsepsi pada sub konsep atom netral yaitu siswa menyatakan bahwa atom akan memiliki muatan netral jika jumlah proton dalam atom sama dengan jumlah elektronnya dimana partikel dalam atom bermuatan sama oleh karena itu jumlah proton, elektron dan neutron sama.⁴⁵ Konsep yang benar tentang atom netral yaitu jumlah proton dan elektronnya dalam atom yaitu sama banyaknya.

4. Nomor Atom

Miskonsepsi yang terjadi di sub konsep nomor atom ini yaitu siswa beranggapan bahwa jumlah neutron di tambah dengan proton sama dengan nomor atom, ada juga yang menganggap bahwa nomor atom sama dengan jumlah neutron dan elektron, siswa yang mengalami miskonsepsi juga ada yang beranggapan bahwa nomor atom adalah jumlah dari proton dan neutron. Konsep yang benar tentang nomor atom ini yaitu nomor atom sama dengan jumlah proton dan jumlah elektron dalam atom netral.

Dalam penelitian terdahulu yang dilakukan siswa yang mengalami miskonsepsi menyatakan bahwa atom natrium dengan nomor massa 23 dan nomor atom 11 memiliki nomor atom yang

⁴⁵ Rivya Tamungku, Djefry Tani, dan Jeanne Tuerah, "Analisis Miskonsepsi...", hal 69

sama dengan jumlah neutron dan jumlah protonnya.⁴⁶ Konsep yang benar yaitu atom natrium memiliki jumlah proton yang sama dengan nomor atomnya namun jumlah neutron dari atom natrium di dapat dari nomor massa dikurangi nomor atom.

5. Nomor Massa

Pada sub konsep nomor massa terjadi miskonsepsi yaitu siswa menganggap bahwa nomor massa sama dengan jumlah proton dan jumlah neutron, konsep yang benar yaitu nomor massa adalah jumlah dari proton dan neutron dalam inti atom. Hal ini berbeda dengan penelitian terdahulu yaitu siswa menganggap bahwa nomor massa dikurangi dengan proton untuk menentukan jumlah neutron.⁴⁷ Konsep yang benar yaitu nomor massa di dapat dari jumlah proton ditambah jumlah neutronnya.

6. Massa Atom Relatif

Miskonsepsi yang terjadi pada siswa di sub konsep ini yaitu siswa beranggapan bahwa massa atom relatif adalah nomor massa dari beberapa unsur menjadi satu, siswa juga beranggapan bahwa massa atom relatif itu adalah perbandingan massa rata-rata, ada juga siswa beranggapan bahwa massa atom relatif adalah perbandingan massa. Konsep yang benar tentang massa atom relatif yaitu massa atom relatif adalah perbandingan massa rata-rata per atom unsur dengan $1/12$ massa satu atom c-12.

⁴⁶ Ibid hal 70

⁴⁷ Ibid, hal. 69

Dalam penelitian terdahulu siswa yang mengalami miskonsepsi beranggapan bahwa ion Se^{2-} memiliki jumlah elektron 45 dan massa atom relatif unsur Se adalah 79 mempunyai elektron $18 + 2 + 10 + 6 = 36$, dan memberikan 2 elektron menjadi $\text{Se} = 36 - 2 = 34$, jumlah elektron 34, jadi nomor massa $= p + n = 35 + 34 = 79$.⁴⁸ Konsep yang benar yaitu atom Se mempunyai elektron $18 + 2 + 10 + 6 = 36$, menerima 2 elektron menjadi $\text{Se} = 36 - 2 = 34$, nomor massanya $= p + n = 34 + 35 = 79$.

7. Isotop, Isoton, dan Isobar

Miskonsepsi yang ditemukan dalam sub konsep ini setelah dilakukan tes diagnostik yaitu siswa beranggapan bahwa bahwa isobar adalah atom-atom yang memiliki proton (nomor atom) dan nomor massa yang sama. Siswa juga beranggapan bahwa isobar adalah atom-atom dengan unsur yang sama. Konsep yang benar adalah isobar adalah atom-atom yang memiliki nomor massa yang sama tetapi nomor atom berbeda.

Siswa yang mengalami miskonsepsi juga beranggapan isoton yaitu atom-atom yang memiliki jumlah proton dan jumlah neutron yang berbeda. Konsep yang benar tentang isoton yaitu atom-atom memiliki jumlah neutron yang sama tetapi jumlah proton berbeda.

Kesalahpahaman konsep atau miskonsepsi terjadi di penelitian terdahulu yaitu siswa beranggapan bahwa semua isotop

⁴⁸ Ibid, hal 69

dari suatu unsur mempunyai persamaan dalam hal isotop, yaitu atom yang mempunyai nomor atom atau nomor proton berbeda tetapi memiliki massa yang sama.⁴⁹ Yang benar isotop yaitu unsur dengan nomor atom yang sama dan juga menduduki tempat yang sama pada tabel periodik, namun nomor massanya berbeda.

8. Konfigurasi Elektron

Dalam sub konsep ini ditemukan miskonsepsi siswa pada konfigurasi elektron yaitu siswa yang beranggapan bahwa ion + yang ada di atas suatu lambang unsur itu menandakan bahwa unsur tersebut menangkap elektron. Siswa juga beranggapan bahwa ion + di sebut anion. Konsep yang benar yaitu ion + di sebut kation sedang ion – adalah anion dan ketika suatu unsur ada lambang ion + berarti unsur tersebut melepaskan elektron sehingga konfigurasi elektronnya berkurang begitu juga sebaliknya jika unsur ada lambang ion – berarti unsur tersebut menangkap elektron sehingga konfigurasi elektronnya bertambah. Pada penelitian terdahulu ditemukan bahwa miskonsepsi siswa yang beranggapan bahwa konfigurasi elektron ion K^+ artinya atom menerima elektron sehingga jumlah elektron bertambah menjadi $K^+ = 19+1=20$.⁵⁰ Konsep yang benar adalah konfigurasi elektron dari ion $K^+ = 19 - 1 = 18$ karena ion + artinya atom melepas elektron sehingga elektronnya berkurang.

⁴⁹ Ibid, hal. 69

⁵⁰ Ibid hal. 69

9. Pengisian Elektron Menurut Aufbau

Miskonsepsi yang terjadi pada sub konsep ini yaitu siswa beranggapan bahwa pengisian elektron menurut Aufbau yaitu dimulai tingkat energi tertinggi ke yang terendah, konsep yang benar pada pengisian elektron menurut Aufbau adalah dari tingkat terendah ke yang tertinggi yaitu 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, dst.

Miskonsepsi pada penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu yaitu siswa beranggapan bahwa pengisian elektron dimulai dari subkulit yang berenergi tinggi sampai penuh kemudian mengisi elektron yang berenergi rendah.⁵¹

10. Pengisian Elektron Menurut Larangan Pauli

Pada sub konsep ini miskonsepsi yang terjadi yakni siswa beranggapan bahwa pasangan elektron dalam satu orbital harus sama arah spinnya untuk mengimbangi gaya tolak menolak di antara elektron-elektron tersebut, siswa juga ada yang beranggapan bahwa saat mengisi orbital elektron pasangan elektron boleh sama boleh tidak arah spinnya. Konsep yang benar tentang pengisian elektron menurut larangan Pauli yaitu pasangan elektron dalam satu orbital harus berbeda arah spinnya untuk mengimbangi gaya tolak menolak di antara elektron-elektron tersebut.

Pada penelitian terdahulu miskonsepsi pada sub konsep pengisian elektron menurut larangan Pauli yaitu siswa menyatakan

⁵¹ Ibid hal. 69

bahwa konfigurasi elektron yang melanggar aturan larangan Pauli yaitu ketika semua orbital terisi penuh oleh elektron.⁵²

11. Pengisian Elektron Menurut Aturan Hund

Miskonsepsi yang terjadi pada sub konsep ini yaitu siswa beranggapan bahwa elektron harus berpasangan terlebih dahulu sebelum memenuhi seluruh orbital. Konsep yang benar tentang pengisian elektron menurut aturan Hund yakni elektron harus mengisi seluruh orbital terlebih dahulu sebelum berpasangan.

12. Jumlah Atom pada Orbital

Miskonsepsi terjadi pada sub konsep ini yaitu siswa menganggap bahwa jumlah maksimum elektron kulit N adalah n^2 , siswa juga menganggap bahwa kulit N tidak mampu menampung banyak elektron sehingga hanya mampu 18 elektron saja pada pernyataan ketiga siswa menganggap bahwa jumlah maksimum elektron pada kulit N adalah $2n^2$, pernyataan ini benar namun siswa menyatakan banyaknya elektron yang bisa di tampung adalah 2 seharusnya konsep yang benar yaitu 32. Siswa mengalami miskonsepsi pada penelitian terdahulu yaitu dengan beranggapan bahwa atom Mo dengan nomor atom 42, elektron yang tidak berpasangannya adalah 4 kemungkinan ada orbital yang terisi penuh.⁵³

13. Kulit Valensi dan Elektron Valensi

⁵² Ibid hal. 69

⁵³ Ibid hal. 69

Miskonsepsi yang terjadi pada sub konsep ini yaitu siswa beranggapan bahwa kulit valensi yaitu kulit elektron yang berada pada kulit elektron pertama. Konsep yang benar yaitu kulit valensi adalah elektron yang berada pada kulit terluar. Pada penelitian terdahulu ditemukan miskonsepsi pada kulit valensi dan elektron valensi sebesar 10% yaitu siswa menyatakan dengan benar pada atom V_{23} yaitu kulit valensinya adalah $3d,4s$ namun menjawab jumlah elektron valensi tidak tepat yaitu adalah 5 karena $4s^2 3d^3$ sehingga $2+3=5$.⁵⁴

14. Bilangan Kuantum

Miskonsepsi yang terjadi pada sub konsep bilangan kuantum yaitu siswa beranggapan bahwa bilangan kuantum di tentukan dari orbital pertama, siswa juga beranggapan bahwa nilai dari n yaitu dari angka kecil atas di konfigurasi elektron ($3p^4$, n nya adalah 4). Konsep yang benar yaitu bilangan kuantum di tentukan dari elektron yang paling terakhir dan untuk menentukan bilangan kuantum utama yaitu di lihat elektron paling terakhir yaitu $3p^4$ yang benar n nya adalah 3.

B. Persentase Miskonsepsi Siswa

Persentase pemahaman konsep siswa secara sub konsep dalam di lihat sebagai berikut.

⁵⁴ Ibid hal. 69

1. Proton, Elektron dan Neutron

Berdasarkan hasil penelitian dapat di lihat dari tabel 4.15 persentase miskonsepsi siswa sebesar 29,5%, paham konsep sebesar 58%, kemudian tidak tahu konsep sebesar 5% dan paham konsep kurang yakin sebesar 7,5%. Rata-rata miskonsepsi pada sub konsep ini termasuk dalam kategori sedang. Hal ini berarti persentase miskonsepsi siswa pada penelitian terdahulu lebih rendah yaitu sebesar sebesar 15% dengan kategori rendah.

2. Teori Atom

Berdasarkan hasil penelitian dapat di lihat dari 4.15 persentase miskonsepsi siswa sebesar 54%, paham konsep sebesar 38%, kemudian tidak tahu konsep sebesar 6% dan paham konsep kurang yakin sebesar 1%. Rata-rata miskonsepsi pada sub konsep ini termasuk dalam kategori sedang. Hal ini berarti persentase miskonsepsi siswa pada penelitian terdahulu lebih rendah yaitu sebesar sebesar 37,03% dengan kategori sedang.⁵⁵

3. Atom Netral

Berdasarkan hasil penelitian dapat di lihat dari 4.15 persentase miskonsepsi siswa sebesar 22%, paham konsep sebesar 74%, kemudian tidak tahu konsep sebesar 1% dan paham konsep kurang yakin sebesar 3%. Rata-rata miskonsepsi pada sub konsep ini termasuk dalam kategori sedang. Hal ini berarti persentase

⁵⁵ Qurrota A'yun, Harjito, dan Murbangun Nuswowati, "Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostic Multiple Choice Berbantuan CRI (Certainty of Response Index)" dalam *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, vol 12, no. 1 (2018) hal. 2108

miskonsepsi siswa pada penelitian terdahulu lebih rendah yaitu sebesar sebesar 5% dengan kategori rendah.⁵⁶

4. Nomor Atom

Berdasarkan hasil penelitian dapat di lihat dari tabel 4.15 persentase miskonsepsi siswa pada sub konsep nomor atom sebesar 53%, paham konsep sebesar 43%, kemudian tidak tahu konsep sebesar 3% dan paham konsep kurang yakin sebesar 1%. Rata-rata miskonsepsi pada sub konsep ini termasuk dalam kategori sedang. Hal ini berarti persentase miskonsepsi siswa pada penelitian terdahulu lebih rendah yaitu sebesar 33,33% dengan kategori sedang.⁵⁷

5. Nomor Massa

Berdasarkan hasil penelitian dapat di lihat dari tabel 4.15 persentase miskonsepsi siswa pada sub konsep nomor massa sebesar 25%, paham konsep sebesar 65,5%, kemudian tidak tahu konsep sebesar 6% dan paham konsep kurang yakin sebesar 3,5%. Rata-rata miskonsepsi pada sub konsep ini termasuk dalam kategori sedang. Hal ini berarti persentase miskonsepsi siswa pada

⁵⁶ Rivya Tamungku, Djefry Tani, dan Jeanne Tuerah, "Analisis Miskonsepsi Siswa dengan Menggunakan Tes Diagnostik Two-Tier Multiple Choice pada Materi Struktur Atom di SMA Negeri 1 Remboken", dalam *Journal of Chemistry Education*, vol. 1 no. 2, (2019), hal. 69

⁵⁷ Febrian Andi Hidayat, Mustika Irianti, dan Fathurrahman, "Analisis Miskonsepsi Siswa dan Faktor Penyebabnya Pada Pembelajaran Kimia di Kabupaten Sorong", dalam *BASA (Jurnal Inovasi Pembelajaran IPA)*, vol 1 no 1 (2020) hal. 5

penelitian terdahulu lebih rendah yaitu sebesar sebesar 20% dengan kategori rendah.⁵⁸

6. Massa Atom Relatif

Berdasarkan hasil penelitian dapat di lihat dari tabel 4.15 persentase miskonsepsi siswa pada sub konsep massa atom relatif sebesar 37%, paham konsep sebesar 35%, kemudian tidak tahu konsep sebesar 26% dan paham konsep kurang yakin sebesar 1%. Rata-rata miskonsepsi pada sub konsep ini termasuk dalam kategori sedang. Dalam penelitian terdahulu miskonsepsi yang terjadi pada sub konsep massa atom relatif sebesar 18,85% dan cenderung cukup rendah.⁵⁹

7. Isotop, Isoton, dan Isobar

Berdasarkan hasil penelitian dapat di lihat dari tabel 4.15 persentase miskonsepsi siswa pada sub konsep nomor massa sebesar 23%, paham konsep sebesar 64%, kemudian tidak tahu konsep sebesar 10,5% dan paham konsep kurang yakin sebesar 2,5%. Rata-rata miskonsepsi pada sub konsep ini termasuk dalam kategori rendah. Dalam penelitian terdahulu di dapatkan hasil miskonsepsi pada sub konsep isotop, isoton dan isobar sebesar 10% dengan kategori rendah.⁶⁰

8. Konfigurasi Elektron

⁵⁸ Rivya Tamungku, Djefry Tani, dan Jeanne Tuerah, "Analisis Miskonsepsi...", hal. 69

⁵⁹ Febrian Andi Hidayat, Mustika Irianti, dan Fathurrahman, "Analisis Miskonsepsi Siswa dan...", hal. 5

⁶⁰ Rivya Tamungku, Djefry Tani, dan Jeanne Tuerah, "Analisis Miskonsepsi...", hal. 70

Berdasarkan hasil penelitian dapat di lihat dari tabel 4.15 persentase miskonsepsi siswa pada sub konsep nomor massa sebesar 37%, paham konsep sebesar 34%, kemudian tidak tahu konsep sebesar 25% dan paham konsep kurang yakin sebesar 4%. Rata-rata miskonsepsi pada sub konsep ini termasuk dalam kategori sedang. Pada penelitian terdahulu di temukan miskonsepsi sebesar 20% dengan kategori rendah dalam sub konsep ini.⁶¹

9. Pengisian Elektron Menurut Aufbau

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan dapat di lihat dari tabel 4.15 persentase miskonsepsi siswa sebesar 37%, paham konsep sebesar 50%, kemudian tidak tahu konsep sebesar 12% dan paham konsep kurang yakin sebesar 1%. Rata-rata miskonsepsi pada sub konsep ini termasuk dalam kategori sedang. Hal ini berarti persentase miskonsepsi siswa pada penelitian terdahulu lebih rendah yaitu sebesar sebesar 20% dengan kategori rendah.⁶²

10. Pengisian Elektron Menurut Larangan Pauli

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan dapat di lihat dari tabel 4.15 persentase miskonsepsi siswa sebesar 38%, paham konsep sebesar 25%, kemudian tidak tahu konsep sebesar 34% dan paham konsep kurang yakin sebesar 3%. Rata-rata miskonsepsi pada sub konsep ini termasuk dalam kategori sedang. Hal ini

⁶¹ Ibid hal. 70

⁶² Ibid hal. 69

berarti persentase miskonsepsi siswa pada penelitian terdahulu lebih rendah yaitu sebesar 15% dengan kategori rendah.⁶³

11. Pengisian Elektron Menurut Aturan Hund

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan dapat di lihat dari tabel 4.15 persentase miskonsepsi siswa sebesar 46%, paham konsep sebesar 25%, kemudian tidak tahu konsep sebesar 25% dan paham konsep kurang yakin sebesar 1%. Rata-rata miskonsepsi pada sub konsep ini termasuk dalam kategori sedang. Hal ini berarti persentase miskonsepsi siswa pada penelitian terdahulu, lebih rendah yaitu sebesar 17,69%.⁶⁴

12. Jumlah Atom pada Orbital

Berdasarkan hasil penelitian dapat di lihat dari tabel 4.15 persentase miskonsepsi siswa sebesar 25%, paham konsep sebesar 63%, kemudian tidak tahu konsep sebesar 10% dan paham konsep kurang yakin sebesar 1%. Rata-rata miskonsepsi pada sub konsep ini termasuk dalam kategori sedang. Hal ini berarti persentase miskonsepsi siswa pada penelitian terdahulu lebih rendah di banding penelitian ini yaitu 15%.⁶⁵

13. Kulit Valensi dan Elektron Valensi

Berdasarkan hasil penelitian dapat di lihat dari tabel 4.15 persentase miskonsepsi siswa sebesar 37%, paham konsep sebesar

⁶³ Ibid, hal. 69

⁶⁴ Laela Nurjanah, "Profil Miskonsepsi Siswa SMA di Jepara pada Materi Bilangan Kuantum dan Konfigurasi Elektron menggunakan Tes Diagnostik Two-Tier Multiple Choices" (Universitas Pendidikan Indonesia, 2016)

⁶⁵ Rivya Tamungku, Djefry Tani, dan Jeanne Tuerah, "Analisis Miskonsepsi...", hal 69

46%, kemudian tidak tahu konsep sebesar 19% dan paham konsep kurang yakin sebesar 1%. Rata-rata miskonsepsi pada sub konsep kulit valensi dan elekton valensi termasuk dalam kategori sedang. Hal ini berarti persentase miskonsepsi siswa pada penelitian terdahulu lebih rendah di banding penelitian ini yaitu 10%.

14. Bilangan Kuantum

Pada sub konsep ini dengan nomor soal 17 berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 4.15 miskonsepsi yang terjadi sebesar 50%, untuk yang paham konsep sebesar 10%, tidak tahu konsep sebesar 32%, dan untuk paham konsep kurang yakin sebesar 7%. Rata-rata miskonsepsinya pada sub konsep bilangan kuantum termasuk kriteria sedang. Pada penelitian terdahulu dihasilkan bahwa miskonsepsi yang terjadi pada teori mekanika kuantum yang di dalamnya juga memuat bilangan kuantum yaitu sebesar 37,10.⁶⁶

Rata-rata keseluruhan pemahaman konsep pada materi struktur atom yaitu miskonsepsi sebesar 35% dengan kategori sedang, paham konsep sebesar 48% dengan kategori sedang, kemudian tidak tahu konsep sebesar 14% dengan kategori rendah dan paham konsep kurang yakin 3% dengan kategori rendah. Dalam penelitian terdahulu rata-rata miskonsepsi yang terjadi pada materi struktur atom yaitu sebesar

⁶⁶Edi Sutopo dan Fathurrahman, "Analisis Miskonsepsi Calon Mahasiswa Prodi IPA dan Biologi pada Materi Struktur Atom Sebagai Persiapan Pembelajaran Kimia Dasar di STKIP Muhammadiyah Sorong Tahun Akademik 2017/2018", dalam *Biolearning Journal*, vol. 6 no. 02 (2019) hal. 88

34,06%, 37,03% siswa pada kelompok tahu konsep, 28,91% siswa pada kelompok tidak tahu konsep.⁶⁷

C. Faktor Penyebab Miskonsepsi

Dari hasil penelitian ada beberapa hal yang menjadi faktor penyebab miskonsepsi yaitu sebagai berikut:

1. Metode Mengajar

Guru menggunakan metode yang mengharuskan siswa untuk aktif berperan saat pembelajaran berlangsung namun tidak semua siswa bisa belajar dengan metode seperti itu, siswa yang lain ada yang hanya bisa menerima pembelajaran jika dari guru langsung yang menjelaskan dan hal ini di rasa menjadi faktor penyebab miskonsepsi. Dalam wawancara dengan siswa didapatkan data bahwa metode yang digunakan guru yang hanya berfokus kepada siswa membuat siswa merasa bosan dan jenuh sehingga siswa kebanyakan tidak paham dengan materi terlebih siswa memahami materi sendiri.

Dalam penelitian terdahulu penyebab miskonsepsi yang ditemukan yaitu salah satunya metode mengajar yang diberikan guru kurang variatif sehingga menimbulkan miskonsepsi siswa. Pembelajaran hanya berpusat pada guru yaitu guru menjelaskan konsepsi-konsepsi pada materi kemudian di dengar dan di catat

⁶⁷ Qurrota A'yun, Harjito, dan Murbangun Nuswowati, "Analisis Miskonsepsi Siswa Menggunakan Tes Diagnostic Multiple Choice Berbantuan CRI (Certainty of Response Index)", dalam *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, vol. 12 no. 1 (2018) hal. 2108

peserta didik.⁶⁸ Jadi penyebab miskonsepsi bukan dari satu metode melainkan dari kurangnya variatif metode yang digunakan guru.

2. Bahan Ajar

Bahan ajar berperan penting dalam membantu siswa dalam memahami suatu materi. Jika bahan ajar kurang benar akan membuat siswa mengalami kesalahan konsep. Faktor yang menjadi penyebab miskonsepsi kedua ini adalah bahan ajar di mana siswa mendapatkan materi dari berbagai sumber seperti buku paket, pdf dari guru dan informasi di internet, beberapa konsep berbeda dari ketiga sumber bahan ajar sehingga siswa mengalami kebingungan dan akhirnya menerjemahkan suatu konsep dengan salah.

Dalam penelitian terdahulu penyebab miskonsepsi dari buku yaitu karena kurangnya bahan ajar, siswa hanya cenderung berpatokan kepada lembar kerja peserta didik (LKS) yang cenderung kurang dalam penekanan konsep terhadap konsepsi yang dipelajari. Penekanan konsep yang kurang ini akan menjadi timbulnya miskonsepsi.⁶⁹

Dalam analisis buku teks kimia kelas X SMA/MA pada materi struktur atom menunjukkan bahwa buku A memiliki sebanyak 27 label konsep dan memiliki 50 jenis representasi sedangkan dalam buku B sebanyak 32 label konsep dengan 68 jenis representasi. Dari kedua buku itu kesesuaian label konsep terhadap

⁶⁸ Edi Sutopo dan Fathurrahman, "*Analisis Miskonsepsi Calon Mahasiswa....*", hal 89

⁶⁹ Ibid, hal 89

silabus kimia kurikulum 2013 sebanyak 31 label konsep. Struktur makro A mencapai 7 dimensi elaborasi dan buku B mencapai level 7 dimensi elaborasi. Kriteria representasi kimia konsep struktur atom pada buku A terdapat 21 representasi sedangkan di buku B terdapat 26 representasi.⁷⁰

3. Minat Belajar Siswa yang Rendah

Minat dalam mempelajari sesuatu itu sangat penting, jika seseorang memiliki minat yang rendah dalam suatu materi maka akan berdampak terhadap pengetahuannya. Dalam hal ini minat belajar juga menjadi penyebab dari siswa mengalami miskonsepsi karena kurangnya antusias siswa dalam belajar mengakibatkan siswa kurang memahami materi. Hal ini seperti pada penelitian yang telah dilakukan terdahulu bahwa minat belajar yang rendah menyebabkan terjadinya miskonsepsi. Faktor ini menyebabkan penghambat bagi siswa dan dapat menjadikan siswa merasa tidak mampu dan berpandangan negatif kepada dirinya.⁷¹

4. Pembelajaran Daring

Pembelajaran daring mempengaruhi miskonsepsi karena guru tidak bisa mengontrol siswa secara penuh sehingga siswa hanya belajar sendiri hal ini mengakibatkan terjadi miskonsepsi karena

⁷⁰ Syahra Ayu Pratiwi, Abdul Hadjranul Fatah dan Syarpin, "Analisis Materi Struktur Atom pada Buku Teks Kimia Kelas X SMA/MA" dalam *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, vol. 11 no. 1, (2020) hal. 132

⁷¹ Hanifah Nurus Sopiany dan Wida Rahayu, "Analisis Miskonsepsi Siswa Ditinjau dari Teori Konstruktivisme pada Materi Segiempat" dalam *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 13 no. 02 (2019) hal. 198

siswa hanya menerima materi dengan pemikirannya sendiri. Hal ini seperti pada penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa pembelajaran daring menyebabkan kurangnya pemahaman siswa akan materi hal inilah yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi.⁷²

5. Karakteristik Materi yang Abstrak

Materi struktur atom tergolong dalam materi kimia yang abstrak sehingga siswa akan merasa kesulitan karena siswa tidak bisa melihat seperti apa itu atom dan hal ini akan berdampak pada konsepsi siswa. Materi yang abstrak ini perlu dilakukan demonstrasi agar siswa bisa membayangkan materi dengan baik seperti pada penelitian terdahulu ditemukan bahwa karakteristik materi yang abstrak jika tidak diikuti dengan demonstrasi dan eksperimen hal ini akan menyebabkan miskonsepsi.⁷³

6. Internet

Dari internet juga menjadi penyebab miskonsepsi siswa karena siswa sering googling dan percaya saja dengan informasi yang di dapat dari internet yang padahal belum pasti benar. Hal ini seperti pada penelitian terdahulu menunjukkan bahwa akses kemudahan internet membuat siswa lebih sering mencari informasi melalui internet namun informasi yang didapatkan cenderung tidak

⁷²Lutfi Syauki Faznur, Khaerunnisa, Lutfi dan Abdul Rohim, "Analisis kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Bilangan Bulat dalam Pembelajaran Daring" dalam *Jurnal UMJ*, hal 50

⁷³Yuyu Yulianti, "Miskonsepsi Siswa pada Pembelajaran IPA serta Remediasinya" dalam *Jurnal Bio Education*, vol 2, no. 2 (2017), hal 54

disaring kebenarannya sehingga belum tentu informasi yang didapat siswa tepat terutama berkaitan dengan konsep ilmiah hal inilah bisa menjadi penyebab miskonsepsi siswa.⁷⁴

7. Kurangnya Literasi

Kurangnya literasi ini dapat membuat siswa tidak menguasai pengetahuan dasar karena siswa sering kali malas membaca materi yang diberikan guru lewat bahan ajar hal ini menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi. Hal ini seperti pada penelitian terdahulu menunjukkan bahwa tidak menguasai pengetahuan dasar menyebabkan miskonsepsi siswa terjadi.⁷⁵

⁷⁴Oktavianus Misro Adrianto, Wolly Candramila, dan Eka Ariyati, “Analisis Konsepsi dan Miskonsepsi Siswa kelas XII IPA SMA Don Boso Sangau pada Materi Evolusi”, dalam *Jurnal Untan*

⁷⁵Hanifah Nurus Sopiany dan Wida Rahayu, “Analisis Miskonsepsi Siswa Ditinjau dari Teori Konstruktivisme pada Materi Segiempat” dalam *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 13, no. 02 (2019) hal. 198