

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Dunia Pendidikan tidak terlepas dari yang namanya proses belajar dan pembelajaran karena belajar dan pembelajaran ini merupakan dua hal yang saling berkaitan. Melalui proses belajar mengajar ini akan menghasilkan pengetahuan pada diri seseorang. Belajar merupakan usaha sadar dan terencana yang menghasilkan perubahan tingkah laku maupun pengetahuan dalam diri seseorang. Menurut Pane & Darwis Dasopang (2017), belajar merupakan proses atau upaya yang dilakukan seseorang secara sadar untuk memperoleh maupun meningkatkan kualitas tingkah laku, baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, pemahaman, sikap dan sebagainya ke arah yang lebih baik.

Belajar dan pembelajaran ini merupakan suatu bentuk interaksi antara peserta didik dengan guru yang nantinya akan terjadi proses pembelajaran yang diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu (Pane & Darwis Dasopang, 2017). Tujuan dari proses pembelajaran yaitu bertambahnya pengetahuan peserta didik, meskipun pengetahuan tidak hanya diperoleh melalui bangku sekolah atau pendidikan formal saja akan tetapi dapat diperoleh melalui pengalaman individu, hasil pemikiran individu dan juga interaksi dengan lingkungannya.

Berlangsungnya proses pembelajaran tidaklah mudah, ada banyak faktor-faktor yang mempengaruhinya, salah satunya seperti situasi pandemic covid-19 yang saat ini sedang terjadi. Dengan adanya situasi tersebut menghancurkan peserta didik belajar secara daring dan hal tersebut memberikan pengaruh terhadap proses belajar peserta didik dan guru dalam mengajar. Selain itu dengan belajar daring akan membuat siswa merasa cepat jenuh. Kejenuhan belajar dapat mengakibatkan menurunnya konsentrasi dan daya serap dari intisari materi yang diberikan, karena kejenuhan adalah letak titik buntu dari perasaan dan otak akibat tekanan belajar yang berkelanjutan (Pawicara & Conilie, 2020).

Peran guru dalam proses pembelajaran sangat penting yaitu sebagai perancang pembelajaran, pengelola pembelajaran, fasilitator, pembimbing,

motivator, evaluator, dan sebagainya (Kurniasih & Haka, 2017). Guru harus memahami hakikat proses pembelajaran yang meliputi aspek sikap, pengetahuan, dan juga keterampilan sehingga peserta didik juga dapat memahami aspek-aspek tersebut dan terciptalah hasil belajar yang baik dalam situasi bagaimanapun.

Pembelajaran bukan hanya proses transfer ilmu atau informasi antara guru kepada peserta didik, namun dalam prosesnya harus ada interaksi yang terjadi sehingga peserta didik dituntut untuk berperan aktif dan tidak hanya mengetahui tetapi juga harus memahami pembelajaran yang diajarkan. Sejalan dengan itu tujuan dari kurikulum 2013 yaitu peserta didik diharapkan memiliki kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang lebih baik sehingga peserta didik akan lebih kreatif, inovatif, dan dapat sukses dalam menghadapi berbagai persoalan dan tantangan dizamannya (Kemendikbud, 2013).

Pembelajaran sains, termasuk mata pelajaran biologi pemahaman akan suatu konsep sangat diperlukan termasuk bagaimana hubungan antara konsep yang satu dengan konsep yang lain, serta memahami bagaimana konsep itu digunakan. Menurut Suwanto (2017) peserta didik diharapkan dapat mengonstruksikan pengetahuan mereka sendiri secara aktif. Guru hanya berperan sebagai fasilitator di kelas. Peserta didik harus berperan aktif dalam berbagai proses pembelajaran. Peserta didik akan memilih informasi apa yang akan mereka cari tahu dan akan menyusun maknanya sendiri dari informasi yang mereka pilih tersebut (Kurniasih & Haka, 2017). Hal ini juga sejalan dengan arahan kurikulum 2013 yang mengarahkan peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran yang meliputi mengamati, bertanya, menghubungkan dan mengkomunikasikan konsep.

Konsep merupakan suatu istilah atau penjelasan yang mampu menggambarkan suatu keadaan, fenomena atau objek dengan memberinya nama sehingga objek atau fenomena tersebut memiliki identitas dan makna yang dapat dibedakan dengan objek atau fenomena lainnya dengan tujuan memudahkan individu atau kelompok dalam memahami sesuatu (Singarimbun & Effendi, 2008). Pemahaman akan suatu konsep adalah hal yang penting dalam proses pembelajaran, karena dalam proses pembelajaran peserta didik tidak hanya dituntut untuk menghafal konsep tetapi juga harus memahami konsep. Ketika proses pembelajaran

berlangsung peserta didik dapat memiliki pemahaman konsep atau konsepsi yang dapat sesuai ataupun tidak sesuai dengan yang disampaikan oleh para ahli (Rosita et al., 2020), sehingga ketika konsepsi peserta didik tidak sesuai maka akan menjadi penyebab terjadinya miskonsepsi.

Miskonsepsi merupakan suatu pemahaman konsep yang keliru dan bertentangan dengan konsep yang benar menurut para ahli (Jayanti & Susantini, 2020). Pada proses pembelajaran miskonsepsi ini sudah banyak terjadi dan merupakan hal yang lazim atau lumrah akan tetapi hal tersebut tidak dapat dibenarkan (Puspitasari et al., 2019). Miskonsepsi ini dapat terjadi pada semua tingkatan pendidikan yaitu Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), Perguruan Tinggi, bahkan pada Pendidik. Miskonsepsi ini tidak boleh dibiarkan karena akan menghambat peserta didik dalam pembentukan konsep atau memahami konsep yang baru yang saling berhubungan dengan pemahaman konsep awal yang salah sehingga hal tersebut juga akan mempengaruhi keberhasilan dalam proses belajar. Selain itu jika peserta didik terus dibiarkan mengalami miskonsepsi maka kemungkinan peserta didik tersebut akan mengalami miskonsepsi kembali pada konsep lain yang lebih kompleks (Qurrota & Nuswowati, 2018).

Miskonsepsi dapat terjadi pada berbagai mata pelajaran salah satunya yaitu pada materi biologi. Pembelajaran biologi bertujuan membuat peserta didik mampu memahami konsep-konsep biologi, mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep yang lain, dan mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Puspitasari et al., 2019). Selain itu biologi merupakan ilmu yang faktual, konseptual dan prosedural yang didalamnya mempelajari konsep-konsep ilmiah mengenai fenomena kehidupan makhluk hidup dan interaksinya dengan makhluk hidup (Jayanti & Susantini, 2020).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, banyak ditemukan miskonsepsi peserta didik pada materi biologi seperti pada materi *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* (Kurniasih & Haka, 2017), pada materi sistem peredaran darah (Khairaty et al., 2018), pada materi ekosistem (Pebrianto et al., 2021), Selanjutnya teridentifikasi miskonsepsi pada materi sintesis protein pada konsep pengertian

RNA, kode genetik, perbedaan antara DNA dan RNA, konsep tahap transkripsi dan pada konsep pengertian DNA (Suhermiati et al., 2015). Selain materi tersebut kemungkinan masih terdapat materi biologi lainnya yang mengalami miskonsepsi termasuk pada materi sel seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Hayati (2021) yang menunjukkan terjadinya miskonsepsi pada materi sel sebesar 20,03% dengan menggunakan instrumen *three tier diagnostic test*, sehingga perbedaan dengan penelitian yang hendak dilakukan oleh peneliti yaitu pada penggunaan tes diagnostik yaitu berupa instrumen *four tier test*. Hal ini dilakukan untuk mendiagnosa lebih akurat mengenai miskonsepsi yang terjadi pada materi sel karena *four tier test* ini dianggap lebih akurat dari *three tier test*

Sel merupakan konsep yang masih dianggap sulit oleh peserta didik karena memuat banyak subkonsep rumit yang harus dipahami dengan bahasa yang cukup asing. Peserta didik cenderung mengalami kesulitan dalam memahami bagian-bagian sel, konsep serta fungsi masing-masingnya. Selain itu, pada materi sel juga membahas bioproses yang terjadi di dalam sel dimana peserta didik masih kesulitan membedakan konsep masing-masing bioproses tersebut karena kurangnya contoh yang dapat membantu pemahaman siswa (Gustinasari et al., 2017).

Peneliti melakukan observasi awal yang dilakukan pada kelas XI SMA Negeri 3 Tasikmalaya yang berjumlah 18 responden yaitu peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari materi sel ini, menurut 83,3% responden materi sel ini merupakan materi yang sulit dan rumit serta banyak istilah-istilah asing didalamnya, ketika diberikan beberapa pertanyaan mengenai subkonsep sel responden teridentifikasi mengalami miskonsepsi. Responden menganggap bahwa sel tidak memiliki peran vital dalam kehidupan, padahal sel memegang peranan vital dalam kehidupan karena sel ini merupakan kesatuan fungsional makhluk hidup seperti metabolisme, ekskresi, dan sintesis protein pun terjadi di dalam sel. Kemudian ketika diberi pertanyaan mengenai fungsi nukleus 22,2% responden mengalami miskonsepsi, responden mengemukakan bahwa nukleus tidak berperan dalam mengendalikan aktivitas sel.

Hal tersebut di atas sejalan dengan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran Biologi SMA Negeri 3 Tasikmalaya kelas XI yang mengemukakan

bahwa masih ada materi yang memiliki nilai rata-rata rendah termasuk pada materi sel, selain itu guru biologi SMA Negeri 3 Tasikmalaya juga mengemukakan bahwa setuju dengan kemungkinan pada materi sel terdapat miskonsepsi karena dapat terlihat dari jawaban menyimpang yang peserta didik kemukakan pada tugas-tugas maupun hasil ulangan harian yang diberikan, selain itu pendidik juga mengemukakan bahwa rata-rata hasil ulangan harian dan tugas-tugas pada materi sel di beberapa kelas masih di bawah KKM biologi yaitu dengan nilai KKM 76. Nilai rata-rata materi sel pada beberapa kelas yang masih di bawah KKM yaitu dengan nilai paling rendah 72,57, sehingga dari hasil tersebut pendidik juga menganggap bahwa peserta didik cukup mengalami kesulitan pada materi sel, karena pada materi tersebut terdapat banyak konsep yang harus dihafal dan juga sebagian besar materinya adalah serangkaian proses yang tidak dapat dipisahkan dan tidak terlihat secara nyata. Selain itu materi sel ini merupakan materi yang abstrak dan rumit sehingga sulit dipahami, sehingga jika peserta didik gagal dalam memahami materi tersebut akan memicu terjadinya miskonsepsi. Sehingga dengan terjadinya kesulitan belajar ini kemungkinan akibat adanya miskonsepsi yang dialami peserta didik.

Masalah miskonsepsi dapat diidentifikasi dengan menggunakan tes diagnostik. Tes diagnostik adalah alat atau instrumen yang digunakan untuk mengidentifikasi kesulitan belajar (Suwanto, 2017). Sedangkan menurut Sion dan Jingan (dalam Suwanto, 2017) mengemukakan bahwa tes diagnostik adalah tes yang mampu memberikan informasi kepada pendidik mengenai kemampuan awal dan miskonsepsi peserta didik sebelum aktivitas belajar dimulai. Oleh sebab itu pendidik atau guru perlu menggunakan tes diagnostik untuk menganalisis miskonsepsi yang dialami peserta didik. Salah satu bentuk instrument tes diagnostik yang dapat digunakan yaitu tes diagnostik *four tier*.

Tes diagnostik *four tier* merupakan pengembangan dari tes diagnostik *three tier* dengan menambahkan Indeks keyakinan CRI (*Certainty of Response Index*) pada masing-masing jawaban dan alasan (Syarafina et al., 2020; Caleon & Subramaniam, 2010). Tes diagnostik *four tier* ini memiliki empat tingkat (*tier*) pertanyaan. *Tier* pertama adalah pertanyaan pengetahuan yaitu berupa pilihan

majemuk dengan empat pilihan jawaban yang menjurus secara spesifik ke arah miskonsepsi. *Tier* kedua merupakan pilihan tingkat keyakinan atas jawaban *tier* pertama. Pada *tier* ketiga menanyakan alasan pertanyaan pada jawaban *tier* pertama, sedangkan *tier* keempat merupakan pilihan tingkat keyakinan atas jawaban *tier* ketiga (Amin et al., 2016).

Melalui tes diagnostik *four tier test* maka pemetaan peserta didik dikategorikan dalam paham konsep, paham sebagian, miskonsepsi dan tidak paham konsep dapat dengan mudah terdeteksi (Syarafina et al., 2020). Keunggulan yang dimiliki tes diagnostik empat tingkat yaitu guru dapat menelusuri lebih dalam mengenai miskonsepsi pada peserta didik yang teridentifikasi dari hasil jawaban instrumen tes diagnostik *four tier*, menganalisis lebih mendalam mengenai miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik, dapat menetapkan bagian-bagian materi yang memerlukan penekanan lebih, serta dapat merancang dan menyiapkan metode pengajaran yang lebih efektif, bermakna, dan menyenangkan agar dapat mengurangi miskonsepsi (Rusilowati, 2015).

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian mengenai miskonsepsi pada materi sel perlu dilakukan dengan bantuan instrumen *four tier test* untuk menganalisis miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik mengenai materi sel, sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Analisis Miskonsepsi Peserta Didik SMA Pada Materi Sel dengan Menggunakan Tes Diagnostik *Four Tier* (Studi Analisis Pada Kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Tasikmalaya)” Penulis berharap melalui penelitian ini mampu menganalisis miskonsepsi peserta didik pada materi sel.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut “bagaimana hasil analisis miskonsepsi peserta didik SMA pada materi Sel dengan menggunakan tes diagnostik *four tier* pada kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Tasikmalaya?”

### 1.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran pada penelitian ini, penulis mendefinisikan secara operasional beberapa istilah-istilah umum yang akan digunakan dalam penelitian ini, yakni sebagai berikut:

#### 1) Miskonsepsi

Miskonsepsi pada penelitian ini merupakan pemahaman salah yang diyakini oleh peserta didik terhadap materi atau konsep yang tidak sesuai dengan faktanya atau tidak sesuai dengan yang disepakati oleh para ahli. Penelitian ini dilakukan pada kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2021/2022 mengenai materi sel.

#### 2) Tes Diagnostik *Four-tier*

Tes diagnostik *four tier* merupakan suatu tes yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada peserta didik. Tes ini terdiri 16 butir soal dan setiap soal terdiri dari empat tingkat (*tier*). *Tier* pertama berisi soal yang menanyakan mengenai konsep dengan pilihan jawaban *binary choice item* (ya dan tidak) atau pilihan jawaban majemuk, *tier* ke dua berisi tingkat keyakinan atas jawaban dari *tier* pertama yang terdiri dari enam tingkat keyakinan yaitu hanya menebak, sangat tidak yakin, tidak yakin, yakin, yakin sekali, sangat yakin sekali. Selanjutnya *tier* ke tiga memuat alasan atas jawaban dari *tier* pertama yang berjumlah empat item pilihan dan satu alasan terbuka, dan *tier* keempat berisi tingkat keyakinan dari jawaban *tier* ketiga yang terdiri dari enam tingkat keyakinan yaitu hanya menebak, sangat tidak yakin, tidak yakin, yakin, yakin sekali, sangat yakin sekali. Instrumen *four-tier* memiliki keunggulan yaitu dapat memudahkan peneliti untuk mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada peserta didik.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan penelitian ini adalah “mengetahui hasil analisis miskonsepsi peserta didik SMA pada materi sel dengan menggunakan tes diagnostik *four tier* pada kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Tasikmalaya”.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoretis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada dunia pendidikan bahwa pelaksanaan evaluasi sangat penting dilakukan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik memahami konsep atau mengalami miskonsepsi, khususnya dalam mata pelajaran biologi pada materi sel yang dianggap sulit sehingga dapat terhindar dari miskonsepsi melalui tes diagnostik *four tier test*.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

#### **1) Bagi Peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam merancang dan menyiapkan bahan evaluasi menggunakan tes diagnostik untuk menganalisis miskonsepsi peserta didik dengan menggunakan *instrument four tier test*.

#### **2) Bagi Sekolah**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada sekolah dalam upaya mengidentifikasi miskonsepsi peserta didik dengan menggunakan tes diagnostik instrumen *four tier test*.

#### **3) Bagi Pendidik**

Penggunaan tes diagnostik dengan instrumen *four tier* ini diharapkan dapat dijadikan acuan oleh pendidik untuk mendiagnosis pemahaman awal peserta didik agar tidak terjadi miskonsepsi.

#### **4) Bagi Peserta Didik**

Melalui penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar, keingintahuan, serta minat membaca peserta didik agar dapat meminimalisasi terjadinya miskonsepsi pada peserta didik pada mata pelajaran biologi, serta dapat memacu peserta didik untuk berpikir kritis terhadap fakta-fakta ilmiah.