BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bagi pendidik, istilah evaluasi sudah tidak asing lagi dalam kegiatan belajar mengajar, karena evaluasi adalah salahsatu komponen penting dari suatu kegiatan pembelajaran. Dalam pembelajaran yang terjadi di sekolah atau khususnya dikelas, guru adalah pihak yang paling bertanggungjawab atas hasilnya. Dengan demikian, guru patut dibekali dengan evaluasi sebagai ilmu yang mendukung tugasnya, yakni mengevaluasi hasil belajar siswa (Arikunto, 2012)

Evaluasi adalah sebuah proses pengumpulan data untuk menentukan sejauh mana, dalam hal apa, dan bagaimana tujuan pendidikan sudah tercapai. Tujuan pendidikan dalam hal ini bisa disederhanakan menjadi tujuan pembelajaran. Menentukan tercapai atau tidaknya suatu tujuan pembelajaran diupayakan untuk berlaku objektif, adil, dan menyeluruh, sehingga dibutuhkan alat evaluasi (tes ataupun non tes) yang valid dan reliabel untuk dilaksanakan dengan cara yang tepat (Arikunto, 2012).

Pembelajaran adalah suatu proses interaksi antara pengajar menggunakan siswa. Salahsatu tujuan pembelajaran sains ialah supaya siswa memahami konsep, aplikasi konsep serta mampu mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya. Proses pembelajaran inilah siswa diperlukan tahu konsep yang diajarkan bukan hanya sekedar hafal. Kemampuan siswa dalam tahu konsep merupakan hal yang sangat penting karena konsep merupakan landasan buat berpikir (Dahar, 2011)

Setiap siswa sudah memiliki pengalaman serta pengetahuan sendiri tentang alam sebelum memperoleh pembelajaran di sekolah sehingga membentuk suatu konsepsi. Setiap orang mempunyai rumusan pelukisan sendiri terhadap suatu konsep tertentu. Setiap konsepsi yang berada pada pikiran seorang bisa terbentuk sedemikian rupa, berkembang dan mengalami perubahan yang ditimbulkan sang pengalaman-pengalaman yang diperolehnya (Dahar, 2011)

Pembelajaran tuntas merupakan suatu sistem pembelajaran yang bertujuan supaya siswa mampu mempunyai kompetensi pengetahuan minimum akan ilmu

yang dipelajarinya, sinkron menggunakan standar yang sudah ditetapkan. Standar ketuntasan yang biasa digunakan adalah saat seorang siswa sudah mencapai pemahaman minimal 65% asal pembelajaran yang telah dilakukan. Jika seseorang siswa belum mencapai termin ini, maka siswa yang bersangkutan ialah siswa yang tergolong mengalami kesulitan belajar (Arifin, 1995).

Persoalan ketuntasan belajar artinya perkara yang penting, karena menyangkut masa depan siswa pada menyelesaikan studinya. Oleh karena itu, keliru salahsatu hal yang harus diperhatikan pada aplikasi pembelajaran adalah penerapan pendekatan pembelajaran tuntas dan pengakuan terhadap perbedaan kecepatan belajar setiap siswa. Implikasinya ialah dilaksanakannya layanan pembelajaran secara klasikal serta individu, mirip pembelajaran remidial bagi siswa yang belum kompeten (Susilo, 2007)

Pemahaman konsep merupakan kemampuan seorang siswa tidak sekedar mengingat, tapi bisa mengungkapkan kembali suatu defenisi, karakteristik khusus, hakikat, inti serta isi dengan memakai istilah-kata sendiri, tetapi tidak mengubah kandungan makna berasal isu yang diterima. Hal ini sejalan dengan pendapat Johnson (2008) yang menyampaikan bahwa "pemahaman artinya kemampuan untuk mengambarkan sesuatu menggunakan kata-istilah sendiri".

Rendahnya penguasaan konsep siswa dapat disebabkan oleh kesulitan belajar biologi serta terjadinya miskonsepsi (Nasution, 2012). Miskonsepsi merupakan pemahaman yang berbeda yang tidak sinkron menggunakan penerapan ilmiah (Ross, 2003). Miskonsepsi bisa menghambat pemahaman yang bermakna dan kinerja yang baik dalam pelajaran serta adalah keliru satu asal kesulitan belajar. (Suratno, 2007)

Salah satu masalah pendidikan Indonesia hari ini dengan banyak siswa yang tidak mengerti konsepnya pelajari secara mendalam. Hal ini ditunjukkan oleh Data PISA Indonesia 2015 peringkat ke-62 dari 70 negara anggota OECD Pendidikan sains (OECD 2016). Kurangnya memahami konsep dapat mempengaruhi keefektifannya panduan untuk proses belajar dan membentuk siswa. Konsep yang salah yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa kurang optimal.

Kesalahpahaman konsep atau ketidakcocokan antar konsep siswa yang menggunakan istilah ahli salahpaham.

Hasil PISA juga menunjukkan bahwa secara umum kemampuan siswa memahami konsep dasar IPA di Indonesia masih rendah yaitu sebanyak 42,3% berada di level 2. Kemampuan siswa yang rendah dalam memahami konsep dasar IPA mungkin disebabkan siswa mengalami miskonsepsi. Karena dalam pembelajaran IPA tidak semua siswa dapat memahami konsep-konsep IPA dengan benar. Kekeliruan ini disebabkan karena konsepsi awal yang dimiliki siswa berbeda-beda dam belum tentu sesuai dengan konsepsi yang dikemukakan oleh para ahli. Menurut Suparno (2005) miskonsepsi merupakan suatu konsep yang tidak sesuai dengan konsep yang dimiliki oleh para ahli

Miskonsepsi dalam pembelajaran banyak terjadi baik dikalangan SD, SMP, SMA sampai Perguruan Tinggi. Miskonsepsi akan menghambat proses asimilasi pengetahuan baru dalam diri siswa, sehingga akan berdampak pada keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran selanjutnya. Hal tersebut diperkuat bahwa miskonsepsi berbahaya sebab akan memberikan pemikiran dan rasa yang salah dalam memahami konsep sehingga membatasi usaha belajar dan terjadi hambatan pemahaman dan pengembangan antara konsep sebelumnya yang salah dengan konsep baru yang sedang dipelajari (Muntiani, 2015)

Miskonsepsi adalah kesalahpahaman siswa dalam menjelaskan konsep sains. Siswa mungkin memahami konsep dasar, tetapi terkadang mereka salah mengartikannya. Bahkan siswa bisa saja menyimpang dari teori yang dikuasainya. Jika miskonsepsi ini tidak diatasi, maka akan mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa. Hasil ini diperoleh dengan indikasi awal miskonsepsi siswa melalui angket terbuka berdasarkan umpan balik tentang pemikiran komputasional yang diberikan. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa persentase siswa yang mengalami miskonsepsi materi tentang genetika pada pembelajaran Biologi sebesar 29,95%, siswa yang paham konsep sebesar 27,77% dan siswa yang tidak paham konsep sebesar 42,29% (Hartati, 2018).

Tes diagnostik bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap suatu konsep, mendiagnosis kesulitan siswa, dan mengidentifikasi sumber kesalahan.

Karena dapat mengidentifikasi siswa, menganalisis kesulitan, sumber kesalahan, dan kelebihan siswa. Tes diagnostik ini dapat meningkatkan pembelajaran guru. Ada berbagai macam tes diagnostik yang telah dikembangkan, termasuk tes diagnostik empat tingkat (Hamadneh, 2016).

Tes diagnostik *two tier* telah menjadi alat dalam pengembangan alat diagnostik karena alasan siswa dapat diukur dan dikorelasikan dengan tanggapan terkait miskonsepsi. Dengan tes diagnostik *two tier*, peneliti bahkan dapat menemukan jawaban yang belum pernah ditemukan siswa sebelumnya Tsui & Treagust (2010). Adapun pendapat Adadan, & Savasci (2012) juga berpendapat bahwa tes diagnostik *two tier* memudahkan siswa untuk menjawab pertanyaan dan lebih nyaman bagi peneliti untuk digunakan dalam berbagai cara, seperti mengurangi dugaan, menggunakan skala besar, memfasilitasi penilaian, memberikan penjelasan alasan siswa.

Tes diagnostik *two tier* ialah jumlah materi yang dapat ditanyakan relatif banyak dibandingkan dengan materi yang dicakup soal bentuk uraian. Dapat mengukur jenjang kemampuan berpikir tingkat tinggi (analisis, evaluasi, mencipta) yang umumnya sulit dilakukan oleh soal pilihan ganda biasa. Penskoran mudah, cepat, dan objektif, dapat digunakan sebagai alat diagnosis pemahaman materi siswa, dapat digunakan untuk mengetahui efektifitas pembelajaran yang dilakukan guru (Adita, 2013)

Tes diagnostik *two tier* juga memudahkan guru melakukan penskoran sebagai akibatnya dalam menganalisis siswa yang mengalami kesulitan belajar semakin praktis dan cepat. Bentuk tes tersebut pula mampu mengukur tingkat pemahaman konsep yang dimiliki siswa baik siswa paham konsep, tidak paham konsep, atau siswa yang mengalami kesalahan pemahaman konsep (Bayrak, 2013).

Matapelajaran wajib yang diberikan oleh pihak sekolah di tingkat SMA ialah Biologi. Matapelajaran biologi bertujuan membuat siswa memahami konsep-konsep Biologi, mampu mengaplikasikan konsep yang dipelajari, mampu mengaitkan suatu konsep dengan konsep lain, dan mampu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Rahmawati, 2013)

Miskonsepsi dalam sains telah menjadi perhatian serius dalam dunia pendidikan. Miskonsepsi tidak dapat dihilangkan dengan metode mengajar yang klasik yaitu metode ceramah, karena sifat miskonsepsi sangat tahan dengan akan perubahan dan sulit sekali diubah. Munculnya miskonsepsi yang paling banyak adalah bukan selama proses belajar mengajar melainkan sebelum proses belajar mengajar dimulai, yaitu pada konsep awal yang dibawa siswa sebelum ia memasuki proses tersebut atau yang disebut prakonsepsi (Purba, 2011)

Miskonsepsi dapat menjadi penghalang dalam memahami materimateri biologi. Banyak konsep-konsep dalam biologi saling berhubungan dan merupakan kunci untuk memahami konsep lain. Tentunya miskonsepsi ini di bawa oleh pengalaman-pengalaman individu yang sebenarnya belum tepat sebagaimana konsepsi para ilmuwan. Selain pengalaman, miskonsepsi juga dapat ditimbulkan oleh beberapa faktor diantaranya guru, bahan ajar, dan media pembelajaran yang dilibatkan dalam proses pembelajaran (Thompson, 2006).

Perlunya pemahaman konsep dasar disebabkan karena dalam pembelajaran, setiap konsep yang satu berhubungan dengan konsep lainnya. Dimana sebuah konsep merupakan hal yang sangat penting sebagai landasan berpikir. Hal ini ditimbulkan karena siswa lebih cenderung hanya menghafalkan materi yang didalamnya mengandung konsep dibanding memahami konsep yang terkandung (Dahar, 2011). Salahsatu konsep Biologi yang penting adalah Hereditas

Hereditas adalah konsep untuk menelaah keanekaragaman biologi setidaknya disebabkan tiga alasan. Pertama, variasi genetik menyediakan bahan untuk evolusi-turunan menggunakan modifikasi termasuk adaptasi pada populasi, diversifikasi garis keturunan, serta pembentukan spesies baru. Kedua, variasi genetik yang berdiri dalam populasi mungkin mencerminkan sejarah populasi terbaru serta memberikan prospek perubahan pada masa depan. Ketiga, variasi penanda genetik molekuler bisa digunakan buat melacak korelasi antara grup organisme hidup serta status taksonomi populasi individu. Hereditas variasi genetik adaptif dan netral tergantung di gen, yang didefinisikan sebagai urutan DNA yang menentukan struktur sel, termasuk protein dan beberapa jenis RNA (Black, 2001)

Miskonsepsi pula bisa disebabkan dari materi ajar yang dipergunakan siswa. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Nusantari (2013) perihal analisis serta penyebab miskonsepsi pada materi genetika buku Sekolah Menengah Atas kelas XII. Konsep yang mengalami miskonsepsi ditemukan peneliti pada konsep arti dan ruang lingkup genetika; materi genetik: gen, DNA, serta kromosom; korelasi gen, DNA-RNA-Polipeptida dan proses sintesis protein; prinsip hereditas serta prosedur pewarisan sifat; penentuan jenis kelamin; korelasi pembelahan mitosis dan meiosis dengan pewarisan sifat; serta mutasi.

Miskonsepsi dapat disebabkan oleh siswa yang kurang diasah mental dalam keahlian berpikir kritis dan pemahaman konsep. Tahap-tahap pembelajaran sains, siswa diajarkan untuk paham, dapat menjembatani antar konsep, serta memakai konsep itu untuk mendorong konsep sains sehingga dikatakan sebagai pembelajaran bermakna. Pembelajaran bermakna yaitu proses yang mengaitkan antar pengetahuan baru terhadap konsep yang sesuai. Proses ini akan meningkatkan pemahaman konsep siswa (Dahar, 2011).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi MAN 1 Kota Bekasi Ibu Agustini menjelaskan bahwa materi yang sering terjadi miskonsepsi adalah materi Hereditas dengan submateri Hukum Mendel, Pola-pola Hereditas dan Hereditas pada Manusia. Hal ini sejalan dengan Hayatin Nufus, (2021) menjelaskan bahwa pewarisan sifat banyak mengalami miskonsepsi karena literatur genetik memuat istilah-istilah yang sulit dipahami oleh siswa karena bersifat abstrak perkembangan ilmu tentang pewarisan sifat berkembang secara pesat tidak diimbangi oleh perkembangan buku yang digunakan sebagai bahan ajar proses pembelajaran sehingga masih sering terjadi kekeliruan dalam memahami isi buku tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijelaskan diatas, perlu dilakukan penelitian tentang miskonsepsi pada materi Hereditas dengan menggunakan tes diagosnik *two tier*. Oleh karena itu, peneliti mengajukan penelitian dengan judul **"Pengembangan Tes Diagnostik *Two Tier* Untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Hereditas"**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa masalah berkaitan dengan hubungan antara pengembangan tes diagonstik *two tier* untuk mengatasi mikonsepsi siswa pada materi Hereditas sebagai berikut

1. Banyak siswa yang miskonsepsi pada konsep Hereditas
2. Instrumen tes diagnostik *two tier* yang praktis dan efektif untuk mengidentifikasi miskonsepsi belum tersedia

C. Pembatasan Masalah

Adapun penelitian ini membatas pada

1. Instrumen tes diagnostik *two tier* dibatasi pada materi Hereditas dalam penelitian ini ditentukan dengan mengacu pada kurikulum 2013 revisi
2. Aspek kognitif yang digunakan dari C1 sampai C5 berdasarkan taksonomi Bloom

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana proses pengembangan instrumen tes diagnostik *two tier* untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi hereditas
2. Bagaimana kelayakan instrumen tes diagnostik *two tier* untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi hereditas

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengembangkan instrumen tes diagnostik *two tier* dalam mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi hereditas
2. Untuk mengetahui kelayakan instrumen tes diagnostik *two tier* dalam mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi hereditas

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut

1. Menambahkan pengetahuan mengenai pengembangan instrumen tes diagnostik *two tier* mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada materi Hereditas

2. Berkontribusi pendidikan dalam pengembangan instrumen tes diagnostik *two tier* bagi guru
3. Memudahkan guru dalam mengidentifikasi miskonsepsi pada materi Hereditas

G. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah

1. Instrumen tes diagnostik *two tier* merupakan produk akhir yang akan dihasilkan dalam penelitian ini. Instrumen tes diagnostik *two tier* berisi materi yang terdiri dari empat kompetensi dasar yang dikemas dalam bentuk pilihan ganda

IAIN SYEKH NURJATI
CIREBON