

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Biologi merupakan salah satu dari sekian banyak cabang ilmu pengetahuan alam (IPA). Konsepsi-konsepsi ilmiah yang berkaitan dengan kehidupan makhluk hidup dengan interaksi yang terjadi antara makhluk hidup merupakan bidang kajian dari cabang ilmu Biologi (Mustaqim, Zulfiani, & Herlanti, 2014). Dalam mata pelajaran Biologi ditingkat SMA, pembelajaran mengenai klasifikasi merupakan salah satu materi pembelajaran yang penting. Hal tersebut nampak pada banyaknya kompetensi inti dan kompetensi dasar dalam kurikulum nasional yang mencakup pembelajaran klasifikasi.

Salah satu dari kompetensi inti 3 tentang pengetahuan yang mencakup pembelajaran klasifikasi adalah K.D 3.8 “*Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan pengamatan dan metagenesis tumbuhan serta mengaitkan peranannya dalam kelangsungan kehidupan di bumi.*”. Sedangkan contoh dari kompetensi inti 4 tentang keterampilan yang mencakup pembelajaran klasifikasi adalah 4.8 “*Menyajikan data hasil pengamatan dan analisis fenetik dan filogenetik tumbuhan serta peran tumbuhan dalam kelangsungan hidup di bumi.*” (Permendikbud, 2016). Kedua kompetensi dasar ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan klasifikasi siswa, kemampuan analisis data hasil praktikum dan kemampuan taksonomi numerik dari siswa. Salah satu pembelajaran taksonomi numerik yang dapat dilaksanakan adalah pohon filogenetik.

Pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji merupakan materi yang disampaikan pada kelas sepuluh semester kedua. Pembelajaran mengenai klasifikasi tumbuhan berbiji ini umumnya disampaikan hanya menggunakan metode ceramah serta media berupa gambar. Pembelajaran dengan metode ceramah hanya menempatkan siswa sebagai pelajar yang pasif sehingga siswa merasa bosan. Perhatian siswa terhadap pembelajaran taksonomi dan klasifikasi cenderung rendah karena persepsi dari siswa mengenai pembelajaran taksonomi dan klasifikasi itu penuh dengan hapalan (Hidayat, 2017).

**Mutia Audi Sudiana, 2018**

**ANALISIS MISREADING POHON FILOGENETIK DAN MISKONSEPSI  
KLASIFIKASI TUMBUHAN BERBIJI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu

Mempelajari klasifikasi tumbuhan dengan pendekatan filogenetik tentunya merupakan pembelajaran dengan *feedback* yang

lebih baik dibandingkan hanya dengan metode ceramah. Menurut Rustaman (1991), pembelajaran klasifikasi tumbuhan seharusnya tidak menuntut siswa untuk menghafal ciri-ciri tumbuhan tanpa melakukan observasi secara langsung. Pengalaman belajar utama yang sebaiknya didapatkan siswa adalah pengalaman belajar secara langsung dengan tumbuhan di lingkungan sekitar agar konsep siswa mengenai pembelajaran klasifikasi ini dapat terbentuk.

Dalam pembelajaran menggunakan media berupa pohon filogenetik, siswa akan mengobservasi ciri-ciri tumbuhan dan mengklasifikasikannya sendiri secara langsung. Siswa yang semula belajar secara pasif dengan metoda ceramah menjadi belajar aktif dengan melakukan kegiatan *hands-on*. Hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan observasi serta klasifikasi dari siswa. Dalam satu materi pembelajaran siswa mendapatkan lebih banyak kesempatan untuk mengasah kemampuan yang dimilikinya. Namun sayangnya, pembelajaran klasifikasi menggunakan pohon filogenetik ini belum umum diaplikasikan disekolah-sekolah SMA.

Pohon filogenetik mungkin masih menjadi sesuatu yang asing bagi siswa atau siswi SMA. Namun, mengacu kepada K.D 4.8 pada jenjang kelas X (sepuluh), siswa sudah dituntut memiliki kemampuan untuk menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk pohon filogenetik (kladistik). Dapat disimpulkan bahwa kemampuan tersebut sudah memiliki urgensi yang tinggi untuk dimiliki oleh siswa. Namun, tingkat penerapan pohon filogenetik dalam pembelajaran masih rendah di Indonesia.

Penerapan pohon filogenetik dalam pembelajaran klasifikasi ini sudah banyak dilaksanakan di negara maju contohnya United States of America (USA) yang dilakukan oleh Kummer, Whipple, and Jensen (2016). Hasil dari penelitiannya adalah ditemukan berbagai miskonsepsi dan kesalahan dalam interpretasi pohon filogenetik. Miskonsepsi yang umum muncul adalah kesalahan dalam pembacaan grafik pohon filogenetik, perhitungan nodus dalam pembacaan grafik, pemahaman mengenai makna "*lebih maju*" secara evolusi dalam pohon filogenetik, dan pemahaman siswa mengenai dasar pembuatan pohon filogenetik (Kummer et al., 2016).

Penelitian serupa dilaksanakan di Indonesia oleh Sa'adah, Tapilouw, and Hidayat (2017a) mengenai kesulitan dalam membaca

**Mutia Audi Sudiana, 2018**

**ANALISIS MISREADING POHON FILOGENETIK DAN MISKONSEPSI  
KLASIFIKASI TUMBUHAN BERBIJI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu

serta mengonstruksi pohon filogenetik. Penelitian tersebut dilaksanakan terhadap mahasiswa di salah satu perguruan tinggi di Bandung. Hasil dari penelitian yang didapat adalah kesulitan dalam mengonstruksi serta membaca pohon filogenetik yang didasarkan pada beberapa hal yaitu penentuan *sister group* serta penentuan karakter *synapomorphy* dan *automorphy*.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Meir, Perry, Herron, and Kingsolver (2007) dengan hasil yang menunjukkan bahwa sering terjadi *misreading* ketika pelajar dihadapkan dengan pohon filogenetik. Penelitian yang dilakukan oleh Meir et al. (2007) ini menunjukkan adanya hubungan antara penguasaan konsep dengan kemampuan membaca siswa. Penguasaan konsep siswa yang kurang dapat menyebabkan kesalahan dalam pembacaan pohon filogenetik.

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian di atas, kemampuan membaca pohon filogenetik merupakan kemampuan yang sulit dikuasai oleh siswa. Kesalahan pemahaman konsep klasifikasi merupakan salah satu penyebab dari kurangnya kemampuan membaca pohon filogenetik. Kemampuan membaca pohon filogenetik dan miskonsepsi ini sangat *urgent* untuk diteliti mengingat konsep klasifikasi merupakan salah satu konsep inti dalam pembelajaran biologi serta pohon filogenetik merupakan sesuatu yang baru didapatkan oleh siswa.

Salah satu instrumen tambahan yang dapat digunakan adalah *Certainty of Response Index* (CRI). Instrumen CRI ini dikembangkan oleh Saleem (1999). Tes miskonsepsi dapat dilakukan dalam bentuk pilihan ganda dengan penambahan pelengkap instrumen berupa CRI. Dengan menggunakan pelengkap instrumen berupa CRI yang disesuaikan dengan pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji, diharapkan dapat teridentifikasinya bagaimana miskonsepsi siswa dalam pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji serta *misreading* siswa dalam pembacaan pohon filogenetik.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang diajukan oleh peneliti adalah “*Bagaimanakah misreading siswa terhadap pohon filogenetik dan miskonsepsi siswa dalam pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji?*”. Dari rumusan masalah diatas , dapat dijabarkan menjadi pertanyaan penelitian dibawah ini :

**Mutia Audi Sudiana, 2018**

**ANALISIS MISREADING POHON FILOGENETIK DAN MISKONSEPSI  
KLASIFIKASI TUMBUHAN BERBIJI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu

- a. Bagaimanakah *misreading* siswa dalam penggunaan pohon filogenetik pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji?
- b. Bagaimanakah miskonsepsi siswa pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji?
- c. Bagaimanakah respon siswa terhadap pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji menggunakan pohon filogenetik?

### C. Batasan Masalah

Agar permasalahan yang akan dikaji tidak terlalu luas, peneliti menentukan batasan-batasan masalah yaitu :

- a. Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran klasifikasi adalah pendekatan filogenetik.
- b. Identifikasi miskonsepsi dilakukan dengan menggunakan soal pilihan ganda yang dilengkapi dengan *Certainty Response of Index (CRI)*.
- c. Identifikasi *Misreading* dilakukan dengan menggunakan soal pilihan ganda.
- d. Respon siswa terhadap pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji dijangar menggunakan angket respon siswa.

### D. Tujuan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian mengenai analisis *misreading* pohon filogenetik dan miskonsepsi klasifikasi tumbuhan berbiji maka dapat dirumuskan tujuan penelitian sebagai berikut:

- a. Menganalisis *misreading* siswa dalam penggunaan pohon filogenetik pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji.
- b. Menganalisis miskonsepsi siswa pada pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji.
- c. Menggambarkan bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji menggunakan pohon filogenetik.

### E. Manfaat Penelitian

Penelitian yang berjudul “*Analisis misreading terhadap pohon filogenetik dan miskonsepsi dalam pembelajaran klasifikasi*”

**Mutia Audi Sudiana, 2018**

**ANALISIS MISREADING POHON FILOGENETIK DAN MISKONSEPSI  
KLASIFIKASI TUMBUHAN BERBIJI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu

*tumbuhan berbiji*” tentunya memiliki manfaat bagi penulis, siswa dan guru. Manfaat-manfaat tersebut diantaranya :

1. Dapat memberikan gambaran bagaimanakah penerapan pohon filogenetik dalam pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji.
2. Dapat memberikan pengetahuan mengenai ada atau tidaknya kesalahan pemahaman konsep (miskonsepsi) dalam pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji.
3. Dapat memberikan gambaran mengenai ada atau tidaknya kesalahan membaca pohon filogenetik (*misreading*) dalam pembelajaran klasifikasi tumbuhan berbiji.
4. Dapat memberikan gambaran bagi guru mengenai respon siswa terhadap pembelajaran klasifikasi yang dipadukan dengan taksonomi numerik kladistik dalam bentuk pohon filogenetik.
5. Dapat memberikan pengalaman baru bagi siswa untuk mempelajari materi klasifikasi dengan cara yang berbeda yaitu menggunakan pohon filogenetik.
6. Dapat memberikan ruang kepada siswa untuk mengasah kemampuan observasi, identifikasi dan klasifikasi.

## **F. Struktur Organisasi**

Sistematika penulisan skripsi yang digunakan dalam penulisan skripsi ini mengacu kepada pedoman karya tulis ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) tahun 2016. Struktur organisasi yang digunakan adalah sebagai berikut:

### **1. Bab I Pendahuluan**

Pada Bab I terdapat uraian mengenai latar belakang masalah yang akan diteliti. Kemudian terdapat rumusan masalah dengan rincian pertanyaan penelitian. Selain rumusan masalah dan pertanyaan penelitian, terdapat pula penjelasan mengenai batasan masalah yang diangkat dan manfaat penelitian.

### **2. Bab II Kajian Pustaka**

Pada bab II terdapat konteks yang jelas terhadap topik atau permasalahan yang diangkat dalam penelitian. Dalam bab ini ditunjukkan *state of the art* dari teori yang sedang dikaji. Didalamnya terdapat banyak konsep, teori, dalil ,

**Mutia Audi Sudiana, 2018**

**ANALISIS MISREADING POHON FILOGENETIK DAN MISKONSEPSI  
KLASIFIKASI TUMBUHAN BERBIJI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |  
perpustakaan.upi.edu

serta penelitian terdahulu yang relevan dengan bidang yang diteliti.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab III merupakan bab yang menjelaskan secara rinci dan sistematis mengenai bagaimana penelitian dilakukan dan metode yang digunakan dalam penelitian tersebut. Dalam bab ini dibahas mengenai desain penelitian, populasi, sample, tempat dilaksanakan penelitian, instrumen penelitian, pengambilan data hingga teknik analisis data.

4. Bab IV Temuan dan Pembahasan

Bab IV mengemukakan mengenai dua hal utama yaitu temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dengan berbagai kemungkinan dan pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

5. Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi

Bab V berisi mengenai simpulan, implikasi dan rekomendasi, yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal yang dirasa penting dan dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian tersebut.