

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu dari 17 negara yang disebutkan sebagai negara-negara mega biodiversitas. Negara-negara tersebut adalah Afrika Selatan, Amerika Serikat, Australia, Brasil, Cina, Ekuador, Filipina, India, Indonesia, Kolombia, Kongo, Madagaskar, Malaysia, Meksiko, Papua Nugini, Peru, dan Venezuela (Mittermeier *et al.* 2005). Hutan tropis Indonesia beserta Brazil dan Kongo adalah wilayah dengan keanekaragaman spesies darat tertinggi di dunia.

Dengan keuntungan yang dimiliki Indonesia sebagai negara mega biodiversitas, seharusnya negara Indonesia mampu untuk memenuhi kebutuhan baik ekonomi, sumber daya hayati, ataupun sumber manfaat sosial seperti pendidikan dan penelitian. Biodiversitas memiliki banyak manfaat baik yang berwujud maupun yang tidak berwujud, biodiversitas telah memberi berbagai bahan pangan untuk kehidupan umat manusia, namun keberlanjutannya terancam (*Food and Agriculture Organization (FAO)*, 2013).

Keterpurukan Indonesia dalam menjaga, dan melestarikan biodiversitas salah satunya disebabkan oleh pengelolaan *bioresources*, seharusnya bangsa ini dapat mengembalikan fungsi-fungsi dan juga memanfaatkannya dengan baik sehingga negara Indonesia menjadi negara yang kuat dalam segala aspek. Di Indonesia, biodiversitas atau yang dikenal sebagai keanekaragaman hayati merupakan pembelajaran tentang keanekaragaman telah diperkenalkan dari tingkat dasar hingga tingkat pendidikan tinggi tetapi penekannya lebih pada pengetahuannya sehingga terbatas untuk memahami kerangka berpikir tentang biodiversitas, dan keterkaitannya dalam kehidupan sehari-hari bagi suatu bangsa (Rustaman, 2013).

Konsep keanekaragaman mempunyai cakupan yang luas. Keanekaragaman mempelajari mengenai dua kingdom yang besar yaitu kingdom hewan (*animalia*) dan tumbuhan (*plantae*). Hal tersebut membuat konsep keanekaragaman sulit dipelajari. Terlebih lagi, aspek yang dipelajari cukup banyak mulai dari aspek tata

nama, ciri khas setiap kelompok spesies atau spesies tertentu hingga perannya dalam ekosistem. Hal tersebut dapat diatasi dengan adanya pengelompokan. Proses pengelompokan dapat dilakukan secara deduktif (kategorisasi), atau secara induktif (klasifikasi) (Rustaman, 2013).

Keterkaitan dengan keanekaragaman yang dimiliki oleh dunia terlebihnya Indonesia, membuat bangsa ini haruslah memiliki pengetahuan mengenai klasifikasi. Pengetahuan ini sangat penting menyangkut penggunaan, dan pelestarian tumbuhan maupun hewan di alam Indonesia. Pengetahuan mengenai keanekaragaman dapat membuat kesadaran dan pelestarian alam ini terjaga keseimbangannya.

Hasil studi yang dilakukan oleh Rusyana (2009), ditemukan bahwa pelajaran keanekaragaman merupakan materi tersulit yang diajarkan oleh guru dan kurang disenangi para siswa. Kesulitan ini didukung juga dengan lingkungan belajar yang tidak mendukung siswa untuk dapat mengidentifikasi, mengamati, membandingkan, membedakan organisme dalam spesimen, kelas, dan film dari setiap unit pembelajaran.

Pada umumnya, guru disekolah membelajarkan materi keanekaragaman dengan menggunakan pendekatan ataupun metode konvensional yang pada akhirnya para siswa hanya dapat menghafal suatu konsep keanekaragaman. Faktor tersebut menjadi penyebab siswa hanya menghafal suatu konsep, dan tidak pembelajarannya tidak dimaknai. Kesulitan-kesulitan dalam mempelajari keanekaragaman tidak terlepas dari kemampuan bernalar dan kemampuan klasifikasi. Berdasarkan hasil satu seri penelitian terkait pembelajaran biodiversitas (lebih terfokus pada diversitas tumbuhan) dan perannya dalam membantu pendidik dan peserta didik untuk mengembangkan pemahaman dan upaya melakukan konservasinya, ditemukan bahwa kemampuan klasifikasi terkait erat dengan proses berpikir dan kemampuan bernalar (Rustaman, 2013).

Materi-materi keanekaragaman yang terdapat pada kurikulum dan dibelajarkan sekolah terbilang banyak, materi tersebut meliputi materi keanekaragaman tumbuhan dan keanekaragaman hewan. Pada kedua materi ini siswa dibelajarkan mengenai penggolongan tumbuhan atau hewan berdasarkan dengan ciri-ciri yang dimiliki. Materi pengklasifikasian hewan akan lebih sulit

tentunya untuk dibelajarkan kepada siswa, karena pada pengklasifikasian hewan belum tentu semua spesies yang termasuk kedalam golongan tertentu dapat langsung diamati, hal ini dikarenakan spesies-spesies hewan yang terbatas. Terkadang dalam materi pengklasifikasian hewan, siswa hanya diberikan gambar dengan metode ceramah dan diberikan soal-soal. Pembelajaran ini akan menjadi tantangan tersendiri bagi guru ataupun bagi siswa. Jika bagi guru tantangan yang dihadapi adalah bagaimana membelajarkan materi pengklasifikasian ini dengan suatu pendekatan agar siswa mendapatkan pembelajaran yang bermakna. Sedangkan bagi siswa tantangan yang dihadapi dengan materi ini adalah bagaimana siswa menyerap pengetahuan yang dibelajarkan tidak hanya untuk di hapalkan tetapi dipahami dan dikuasai sehingga pembelajaran yang didapatkan tidak akan mudah dilupakan.

Keberhasilan dalam proses belajar mengajar antara lain dipengaruhi oleh kesesuaian materi dan tingkat kemampuan berpikir siswa. Menurut Piaget (dalam Suparno, 2001), setiap individu akan mengalami tingkat perkembangan kognitif, siswa sekolah menengah atas (SMA) dapat dikatakan mempunyai tingkat perkembangan kognitif operasional formal akhir. Pada tingkat tersebut siswa dapat berpikir secara abstrak, perkembangan kognitif yang dikemukakan oleh Piaget menyatakan bahwa pemikiran siswa mulai usia 16 atau 18 tahun seharusnya lepas dari keterkaitan dan tumbuh di dalam dirinya kemampuan untuk dapat menerapkan langkah-langkah penalaran formal.

Pada era globalisasi saat ini dipenuhi dengan kompetisi-kompetisi yang kuat dan mengharuskan setiap individu siswa mempunyai kemampuan dalam mencari dan menggunakan informasi, keakuratan dalam pengambilan keputusan, dan tindakan yang proaktif dalam memanfaatkan peluang-peluang yang ada. kemampuan berpikir formal siswa yang mencakup kemampuan berpikir hipotetik-deduktif, kemampuan berpikir proporsional, kemampuan berpikir kombinatorial, dan kemampuan berpikir reflektif perlu dijadikan sebagai substansi yang harus digarap secara serius dalam dunia pendidikan pada jenjang pendidikan menengah atas (Sadia, 2007).

Dalam hal ini perkembangan intelektual siswa banyak menjadi sorotan karena kemampuan pola berpikir siswa mempengaruhi bagaimana kemampuan

nalar dan penguasaan konsep siswa dalam pembelajaran. Tingkat perkembangan intelektual yang dimiliki seorang siswa haruslah berkembang sejak dini, sebagaimana dikatakan oleh Piaget dalam kemampuan berpikir yang dimiliki oleh siswa hendaknya terlihat dari bagaimana siswa tumbuh dan berkembang. Proses pembelajaran di Indonesia masih hanya terbatas pada transfer ilmu bukan dalam meningkatkan kemampuan bernalar siswa, maka dari itu kemampuan dalam berpikir siswa yang seharusnya sudah pada tahap operasional akhir seringkali tidak tercapai sehingga berpengaruh terhadap penguasaan konsep dan daya nalar siswa tersebut dapat dikatakan rendah.

Kemampuan penguasaan konsep siswa dapat diukur dengan berbagai macam tes, salah satunya dengan *pre-test* dan *post-test* untuk melihat perkembangan kemampuan siswa dalam penguasaan konsep. Penguasaan konsep merupakan hal penting pada hasil pembelajaran siswa di sekolah, walaupun penguasaan konsep bukanlah satu-satunya hal yang didapatkan di sekolah namun penguasaan konsep dapat dijadikan sebagai cerminan bagi siswa dalam menentukan prestasi belajar.

Pada kurikulum 2013 salah satu kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa kelas X SMA pada materi hewan invertebrata yaitu ciri-ciri umum, ciri-ciri morfologis, dan peranannya dalam keberlangsungan hidup di bumi yaitu siswa mampu menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan morfologi hewan serta mengaitkan peranannya dalam kelangsungan kehidupan di bumi (Depdiknas, 2013).

Dalam dunia pendidikan Indonesia, taksonomi merupakan bagian terpenting dalam kurikulum dari berbagai jenjang pendidikan. Taksonomi merupakan salah satu bagian terpenting dalam kurikulum mulai dari tingkat pendidikan dasar sampai perguruan tinggi, dengan berbagai perubahan yang disesuaikan dengan perkembangan kemampuan berpikir siswa (Hidayat, 2008). Dalam hal ini, perhatian dan pemahaman siswa mengenai taksonomi cenderung lemah dan siswa memandang bahwa taksonomi hanya hafalan yang membosankan. Karena siswa yang terus-menerus dijejali dengan konsep dengan metode ceramah maka tidak sedikit siswa yang tidak paham mengenai konsep yang telah dibelajarkan sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai. Sekolah

sering kali berdalih bahwa kegiatan pembelajaran konseptual lebih mudah disampaikan pada siswa dengan metode ceramah tetapi siswa tidak mendapatkan pengalaman langsung dalam pembelajaran.

Terdapat beberapa alasan sekolah tidak melakukan pembelajaran yang siswanya tidak mendapatkan pengalaman langsung dalam pembelajaran yaitu; sarana dan prasarana yang tidak memadai dan biaya yang mahal sehingga siswa tidak memiliki pengalaman dalam pembelajaran tersebut.

Dalam hal ini, pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman langsung pada siswa sebenarnya dapat dilakukan oleh guru dengan mudah yaitu dengan pembelajaran menggunakan metode Fenetik dalam membelajarkan konseptual pada siswa dan siswa pun mendapatkan pengalamannya secara langsung sehingga siswa mudah paham dengan konsep yang dipelajarinya dan dengan pembelajaran langsung siswa pun dapat mengembangkan kemampuan penalarannya. Upaya yang dapat dilakukan oleh guru untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi klasifikasi adalah dengan mengembangkan sistem klasifikasi fenetik.

Fenetik yaitu suatu pendekatan dalam mengklasifikasikan berbagai macam organisme berdasarkan kesamaan atau kemiripan morfologi dan sifat lainnya yang bisa diobservasi (Wijaya, 2009). Fenetik dapat diartikan juga sebagai salah satu pendekatan dalam sistematik yang dapat menggambarkan hubungan kekerabatan organisme yang dipetakan pada suatu diagram pohon yang disebut fenogram (Hidayat, 2008). Tabel-tabel dan diagram-diagram yang terbentuk dapat menolong siswa agar tidak cepat melupakan pelajaran yang telah mereka pelajari (Dahar, 1996). Hubungan kekerabatan dilihat berdasarkan banyaknya kesamaan atau kemiripan karakter antara organisme yang sedang dipelajari.

Pada penelitian sebelumnya, sistem klasifikasi fenetik ini telah dilakukan pada tingkat perguruan tinggi (Hidayat, 2008) dan SMA (Oktaviani, 2009). Hasil yang didapat dari tingkat perguruan tinggi dan SMA memberikan hasil positif/baik. Pada penelitian ini, sistem klasifikasi fenetik dilakukan di tingkat SMP. Sebagaimana saran dari peneliti sebelumnya, bahwa sistem klasifikasi fenetik ini tidak terbatas pada materi tumbuhan saja maka sistem klasifikasi fenetik ini diterapkan pada materi klasifikasi hewan.

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana pengaruh pendekatan fenetik pada penalaran dan penguasaan konsep siswa dalam pembelajaran Arthropoda?”

Dari rumusan masalah tersebut diturunkan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana peningkatan kemampuan penguasaan konsep dalam pembelajaran konsep Arthropoda dengan menggunakan pendekatan fenetik?
2. Bagaimanakah profil kemampuan penalaran siswa setelah pembelajaran menggunakan pendekatan fenetik?
3. Bagaimanakah respon atau tanggapan siswa mengenai pembelajaran klasifikasi Arthropoda dengan menggunakan pendekatan fenetik?

## **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih terarah maka dalam penelitian ini terdapat batasan masalah yaitu :

1. Materi pembelajaran yang dipilih yaitu materi keanekaragaman hewan dibatasi pada konsep klasifikasi Arthropoda.
2. Klasifikasi fenetik yang dibatasi di penelitian ini adalah berupa tahap identifikasi, klustering, dan fenogram berdasarkan kesamaan karakter satu individu dengan individu lainnya yang akhirnya menghasilkan fenogram.
3. Pada penelitian ini, perolehan skor yang dijaring oleh TOLT dapat mengetahui tingkat perkembangan intelektual siswa dan jenis penalaran formal yang diukur meliputi 5 penalaran yaitu penalaran proporsional, pengontrolan variabel, probabilitas, korelasional, dan kombinatorial.

## **D. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang “Penerapan Pendekatan Fenetik Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Arthropoda dan Penalaran Siswa SMA.” Tujuan umum tersebut dijabarkan dalam beberapa tujuan khusus.

1. Menganalisis peningkatan kemampuan penguasaan konsep siswa dalam pembelajaran konsep Arthropoda menggunakan pendekatan Fenetik.
2. Menganalisis kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran konsep Arthropoda.
3. Menganalisis tanggapan siswa mengenai pembelajaran Arthropoda dengan menggunakan pendekatan fenetik..

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan sebagai salah satu alternatif dalam perbaikan pembelajaran, dan dapat berguna bagi beberapa pihak.

##### **1. Bagi Siswa**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan kemampuan penalaran formal siswa dan kemampuan penguasaan konsep dengan menggunakan metode fenetik.

##### **2. Bagi Guru**

Sebagai bahan masukan untuk memperluas pengetahuan dan wawasan bagi guru mengenai metode fenetik yang dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam materi klasifikasi hewan.

##### **3. Bagi Peneliti**

Metode ini dapat menjadi rujukan bagi peneliti lain dalam penerapan dan pengembangan penelitian perkembangan intelektual dan metode fenetik.

#### **F. Struktur Organisasi Skripsi**

Penelitian ini berjudul “Penerapan Pendekatan Fenetik Dalam Pembelajaran Klasifikasi Arthropoda Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Arthropoda dan Penalaran Siswa SMA”. Laporan hasil penelitian tersebut ditulis dalam bentuk skripsi dengan dipaparkan sebanyak lima bab. Dalam bab pertama yang merupakan bab pendahuluan, bab ini diuraikan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang menjadi acuan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi. Selanjutnya dalam bab dua diuraikan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan setiap konsep

yang terlibat dalam penelitian ini, yaitu penalaran, klasifikasi fenetik, dan penguasaan konsep. Selain itu dalam bab ini juga dipaparkan mengenai informasi dari beberapa penelitian terdahulu yang relevan. Pada bab tiga akan diuraikan mengenai metodologi yang digunakan dalam penelitian yang meliputi desain penelitian, partisipan yang terlibat dalam penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, definisi operasional dari variabel-variabel yang terlibat dalam penelitian, dan uraian mengenai prosedur penelitian. Pada bab empat dipaparkan hasil temuan dan pembahasan yang disusun secara tematik. Pembahasan hasil temuan dikaitkan dengan tinjauan pustaka yang dipaparkan pada bab sebelumnya. Bab yang terakhir diuraikan mengenai kesimpulan yang dapat ditarik dari keseluruhan tahapan penelitian. Selain itu, dalam bab ini disertakan saran dari penulis mengenai penelitian serupa di masa mendatang.