

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Pembelajaran IPA pada jenjang SMA menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah. IPA atau sains berkaitan erat dengan mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains tidak hanya menuntut pada penguasaan konsep dan fakta-fakta yang sudah ada, melainkan juga melibatkan suatu proses penemuan (Depdiknas, 2006). IPA atau sains memiliki dua dimensi pokok yakni produk dan proses, maka dalam mengajar kepada siswa tidak hanya sekedar menyampaikan produk IPA saja, melainkan guru harus melatih siswa tentang kegiatan-kegiatan ilmiah yang melibatkan berbagai keterampilan dasar yang terdapat dalam aspek keterampilan proses sains.

Keterampilan proses sains adalah alat yang diperlukan untuk memproduksi dan menggunakan informasi ilmiah, untuk melakukan penelitian ilmiah, dan memecahkan masalah (Aktamis & Ergin, 2008). Pengembangan keterampilan-keterampilan memproseskan perolehan, mampu menuntut siswa menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut. Dengan demikian, keterampilan-keterampilan itu yang menjadi roda penggerak penemuan dan pengembangan sikap yang dilakukan oleh siswa sebagaimana para saintis melakukannya.

Biologi merupakan salah satu unsur dalam IPA memiliki peranan yang cukup strategis dalam pengembangan sains, baik sebagai alat bantu maupun pengembangan Biologi itu sendiri (Nuraeni, 2014). Pembelajaran Biologi yang diterapkan di lapangan selama ini justru jauh dari harapan, Biologi yang hakikatnya bagian dari sains sudah seharusnya mampu melatih keterampilan proses sains siswa. Namun pada kenyataannya, pembelajaran Biologi masih cenderung bersifat *teacher center* seperti yang dikemukakan Nuraeni (2014) guru masih menempatkan siswa sebagai objek bukan sebagai subjek didik, sehingga peserta didik kurang mendapatkan kesempatan untuk mempelajari sains secara utuh sebagai produk, proses, dan nilai.

Muslim (2015) juga memaparkan hasil temuannya mengenai rendahnya keterampilan proses sains siswa yang terjadi di lapangan. Faktanya, terdapat salah satu sekolah menengah di Padang yang masih menerapkan pembelajaran yang cenderung didominasi oleh guru, pada proses pembelajaran, aktivitas siswa terlihat kurang dalam menggali informasi sendiri, siswa cenderung masih pada tahap mengingat konsep. Muslim (2015) menambahkan kondisi yang serupa terjadi pula di beberapa sekolah lainnya, seperti yang dilaporkan oleh beberapa peneliti terdapat beberapa sekolah di kota Bandung, baik Negeri maupun Swasta masih menerapkan pembelajaran yang menekankan pada proses transfer pengetahuan dari guru ke siswa, sehingga terlihat jelas bahwa siswa tidak berperan aktif dalam pembelajaran. Kurang aktifnya siswa dalam pembelajaran, jelas tidak membuat siswa terlatih untuk mengembangkan keterampilan proses sains.

Keterampilan proses ini harus difasilitasi dengan metode pembelajaran yang menunjang, salah satu metode pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan proses adalah pembelajaran berbasis praktikum. Praktikum memusatkan pembelajaran kepada siswa, di mana siswa lebih banyak dituntut untuk belajar secara aktif sehingga dapat menemukan sendiri konsep. Dalam pembelajaran Biologi banyak cabang ilmu yang menekankan siswa untuk memahami konsep. Rustaman *et al.*, (dalam Septiana, 2015) mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran Biologi sering ditemukan konsep berupa istilah-istilah latin yang membuat siswa kurang tertarik untuk mempelajari biologi. Salah satu materi dalam Biologi yang menuntut untuk mengingat istilah adalah klasifikasi tumbuhan.

Pembelajaran materi klasifikasi tumbuhan di sekolah masih cenderung menggunakan metode ceramah dan hanya mengajarkan siswa untuk mengingat ciri kemudian mengklasifikasikan (Septiana, 2015). Pembelajaran yang demikian dianggap tidak bermakna dan tidak memacu siswa untuk berpikir secara aktif. Menurut Rustaman (dalam Nuraeni 2014) siswa terlalu dini diperkenalkan dengan sistem klasifikasi yang sudah jadi tentang pengelompokkan makhluk hidup, sehingga siswa tidak membentuk sendiri konsep klasifikasi melainkan meniru sistem yang sudah ada.

Klasifikasi merupakan bagian dari salah satu aspek keterampilan proses sains, keterampilan klasifikasi pada pembelajaran keanekaragaman tumbuhan dapat melatih siswa untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa yang selama ini dirasa rendah. Selain itu menurut Dahar (dalam Nuraeni, 2014) keterampilan klasifikasi perlu dimiliki siswa karena klasifikasi menyederhanakan berbagai stimulus yang diterima untuk kemudian memilih respons yang sesuai dengan stimulus tersebut. Pada proses mengklasifikasi dilatih juga keterampilan mengobservasi, dan menginterpretasikan data dari hasil observasi yang dijadikan pola pengelompokan nantinya. Agar keterampilan-keterampilan lainnya dapat dimunculkan dengan baik, perlu adanya pembelajaran yang menunjang untuk mengoptimalkan keterampilan proses lainnya.

Kegiatan klasifikasi dapat dilakukan dengan metode praktikum. Salah satunya adalah klasifikasi menggunakan fenetik. Fenetik merupakan salah satu metode sistem klasifikasi yang dapat menggambarkan hubungan kekerabatan antara kelompok-kelompok organisme untuk memahami keanekaragaman hayati, dengan cara melihat persamaan dan perbedaan ciri yang dimiliki (Hidayat, 2008). Fenetik dianggap mampu menjadi sebuah metode baru yang dapat mengoptimalkan keterampilan proses sains disamping keterampilan mengklasifikasi. Seperti yang dikemukakan Rustaman (2005) bahwa ketika mempelajari sistematika tumbuhan tidak hanya mempelajari ciri yang dimiliki tumbuhan tersebut, tetapi juga hubungan kekerabatan dalam sistematika tumbuhan itu sendiri. Dengan demikian, siswa sebagai generasi penerus dapat mengelola kekayaan hayati dengan baik dan benar.

Penggunaan fenetik telah dilakukan di berbagai tingkat pendidikan. Beberapa penelitian menunjukkan keefektifan penggunaan fenetik sebagai metode dalam klasifikasi keanekaragaman makhluk hidup baik jenjang perkuliahan, seperti yang dikemukakan (Hidayat, 2008) mahasiswa lebih tertarik mempelajari kekerabatan menggunakan fenetik, begitupun pada tingkat SMA seperti yang dilakukan Oktaviani (2010) sebagian besar siswa SMA menyukai pembelajaran dengan menggunakan fenetik, selain itu Oktaviani (2010) melakukan penelitian keterampilan berkomunikasi siswa SMA menggunakan metode fenetik dalam pembelajaran klasifikasi arthropoda, hasil yang diperoleh menunjukkan keterampilan komunikasi

Neng Risa Solihah, 2016

**PERBANDINGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI TUMBUHAN BIJI MELALUI PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN FENETIK DAN PRAKTIKUM BERBASIS VERIFIKASI**

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

siswa dengan menggunakan fenetik cukup baik. Pada tingkat SMP Astagini (2010) mengungkapkan bahwa sebanyak 92,5% siswa menganggap belajar klasifikasi tumbuhan berbiji menggunakan fenetik menyenangkan, serta mampu memunculkan keterampilan proses sains siswa dengan kategori sangat baik.

Namun, fenetik dalam pembelajaran klasifikasi masih jarang dilakukan dijenjang SMA, sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan Wulan (dalam Novianti 2015) bahwa sebagian besar calon guru, sebanyak 93,30% ditemukan hanya menggunakan metode praktikum berbasis verifikasi. Menurut Sintia (2008) dalam verifikasi terdapat proses penelitian untuk memberikan pengertian kepada siswa terhadap teori atau konsep yang telah guru berikan melalui suatu eksperimen, sehingga siswa dapat mengerti dan memahami betul atas konsep dan teori tersebut. Pada praktikum berbasis verifikasi, guru berperan menerangkan suatu teori, kemudian siswa dapat membuktikannya melalui sebuah kegiatan yang harus diikuti secara bertahap. Ketika siswa melakukan eksperimen, siswa akhirnya dapat menarik kesimpulan bahwa teori atau konsep tersebut sesuai atau tidak dengan percobaan. Sintia (2008) menambahkan bahwa verifikasi memiliki kelebihan salah satunya dapat meningkatkan keahlian siswa dalam bekerja secara ilmiah, dengan demikian diharapkan mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa dalam melakukan kegiatan ilmiah baik berupa percobaan ataupun hanya pembuktian teori yang sudah dipelajari.

Berdasarkan latar belakang di atas dilakukan penelitian mengenai perbandingan penggunaan pembelajaran berbasis praktikum menggunakan fenetik dengan praktikum berbasis verifikasi terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa SMA. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memperoleh informasi tentang alternatif pembelajaran yang paling efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa khususnya dalam pembelajaran tumbuhan biji.

## **B. Identifikasi dan perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian yang dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana perbandingan keterampilan proses sains

siswa pada materi tumbuhan biji melalui pembelajaran praktikum berbasis fenetik dan verifikasi?”

Agar pelaksanaan penelitian lebih terarah, secara terperinci permasalahan penelitian dijabarkan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana keterampilan proses sains siswa pada materi tumbuhan biji melalui pembelajaran praktikum berbasis fenetik?
2. Bagaimana kemunculan jenis keterampilan proses sains yang dilakukan siswa pada materi tumbuhan biji melalui pembelajaran praktikum berbasis fenetik?
3. Bagaimana keterampilan proses sains siswa pada materi tumbuhan biji melalui pembelajaran praktikum berbasis verifikasi?
4. Bagaimana kemunculan jenis keterampilan proses sains yang dilakukan siswa pada materi tumbuhan biji melalui pembelajaran verifikasi?
5. Bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan analisis fenetik dan praktikum berbasis verifikasi pada materi tumbuhan biji?

### **C. Tujuan Penelitian**

Secara umum penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perbandingan keterampilan proses sains siswa melalui pembelajaran berbasis praktikum menggunakan fenetik dan verifikasi pada pembelajaran tumbuhan biji. Adapun tujuan khusus penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Mengetahui kemampuan keterampilan proses sains siswa pada materi tumbuhan biji melalui pembelajaran praktikum berbasis fenetik
- 2) Mengidentifikasi kemunculan jenis keterampilan proses sains yang dilakukan siswa pada kelas fenetik
- 3) Mengetahui kemampuan keterampilan proses sains siswa pada materi tumbuhan biji melalui pembelajaran praktikum berbasis verifikasi
- 4) Mengidentifikasi kemunculan jenis keterampilan proses sains yang dilakukan siswa pada kelas verifikasi
- 5) Mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan praktikum fenetik dalam pembelajaran tumbuhan biji

#### **D. Pembatasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

- 1) Keterampilan proses sains yang dibahas dalam penelitian ini hanya meliputi keterampilan klasifikasi, interpretasi, komunikasi dan mengajukan pertanyaan. Pada penelitian ini dilihat kemunculan serta peningkatan keempat keterampilan proses sains tersebut. Kemunculan keterampilan proses sains diobservasi menggunakan lembar observasi, sedangkan peningkatannya diukur menggunakan tes tertulis melalui *pretes* dan *posttest*.
- 2) Materi pembelajaran yang dipilih dalam penelitian ini yaitu pada pembelajaran tumbuhan biji, yakni Divisio Pinophyta dan Divisio Magnoliophyta.

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

Secara teoritis hasil dari temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam menentukan pendekatan alternatif dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa khususnya pada pembelajaran tumbuhan biji.

1. Bagi Siswa
  - a. Memberikan pengalaman belajar baru bagi siswa dalam pembelajaran tumbuhan biji
  - b. Melatih siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains baik dalam pembelajaran tumbuhan biji maupun pembelajaran lainnya
2. Bagi Guru
  - a. Memberikan gambaran pentingnya keterampilan proses sains siswa terutama pada materi klasifikasi tumbuhan biji
  - b. Memberikan referensi mengenai pendekatan pembelajaran tumbuhan biji yang efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa
3. Bagi peneliti
  - a. Memberikan referensi bagi peneliti lain sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya mengenai analisis fenetik
  - b. Sebagai rujukan penelitian selanjutnya mengenai praktikum berbasis verifikasi
  - c. Sebagai rujukan penelitian selanjutnya mengenai keterampilan proses sains

Neng Risa Solihah, 2016

**PERBANDINGAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI TUMBUHAN BIJI MELALUI PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN FENETIK DAN PRAKTIKUM BERBASIS VERIFIKASI**

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

## **F. Struktur Organisasi Skripsi**

Skripsi ini disusun menjadi beberapa bab, yaitu;

1. BAB I Pendahuluan terdiri dari latar belakang masalah yang diteliti, identifikasi dan perumusan masalah yang dijabarkan ke dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian yang ditujukan bagi siswa, guru, ataupun peneliti selanjutnya dan struktur organisasi skripsi.
2. BAB II Tinjauan Pustaka meliputi teori-teori yang menjadi dasar untuk mendukung penelitian ini, diantaranya Keterampilan Proses Sains, Fenetik, praktikum berbasis Verifikasi, keterkaitan antara keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran fenetik dan verifikasi, serta penelitian-penelitian yang relevan.
3. BAB III metode penelitian meliputi jenis dan desain penelitian, lokasi dan subjek penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, proses pengembangan instrumen, prosedur penelitian dan analisis hasil data penelitian.
4. BAB IV dijabarkan tentang temuan penelitian yang disajikan dengan grafik ataupun tabel hasil analisis data dan pembahasan dari temuan tersebut yang disesuaikan dengan merujuk pada teori-teori yang relevan.
5. BAB V berisi simpulan, implikasi dan rekomendasi dari hasil temuan penelitian yang dilakukan.