

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam suatu paham pembelajaran menurut konstruktivisme, siswa diharapkan belajar berdasarkan pengalamannya secara langsung. Hal tersebut menuntut siswa untuk berinteraksi secara langsung dalam proses pembelajaran sehingga proses belajar-mengajar menjadi aktif dan siswa lebih paham mengenai materi ajar yang disampaikan. Keaktifan dan pemahaman yang siswa dapatkan dalam suatu proses pembelajaran itu didukung oleh beberapa aspek, salah satunya adalah proses pembelajaran yang efektif. Ini sesuai dengan pernyataan Slameto (2003 : 74) bahwa “belajar yang efektif dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan yang diharapkan sesuai dengan tujuan instruksional yang ingin dicapai”. Maka dari itu, proses pembelajaran harus dirancang dengan baik dan terstruktur sehingga proses pembelajaran benar-benar terpusat kepada siswa (*student centered learning*) sebagai peserta didik dan guru bertindak sebagai fasilitator, pada akhirnya siswa benar-benar dapat mencapai tujuan yang diharapkan dalam proses pembelajaran tersebut.

Proses merupakan salah satu hakikat yang terpenting dalam sebuah pembelajaran terutama dalam sains. Selaras dengan pernyataan bahwa “sains merupakan kombinasi dua unsur utama yaitu proses dan produk yang tidak terpisahkan, sains sebagai proses meliputi keterampilan proses dan sikap ilmiah yang diperlukan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan, sedang produk sains meliputi konsep, teori, hukum, prinsip dan dalil” (Sigit et al., 2013). Hakikat dari ilmu sains adalah proses penemuan, dan output dari proses itu sendiri adalah kemampuan mengamati, mengumpulkan data, menyimpulkan, mengkomunikasikan, dan lain-lain yang diharapkan didapatkan oleh siswa (Suyana dan Siahaan, 2010).

Untuk mengarahkan keinginan kuat atau motivasi belajar sains yang tinggi dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan sains dari siswa itu sendiri dengan keterampilan mendasar yang telah menjadi standar. Selaras dengan pernyataan bahwa “sains atau pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*Scientific inquiry*)

untuk menumbuhkan kemampuan berpikir (BNSP, 2006)”. Saat ini penyelidikan ilmiah (*scientific inquiry*) telah menjadi hal yang diunggulkan dalam sains dan ilmu-ilmunya, dalam perkembangannya proses yang terdapat dalam penyelidikan ilmiah harus dikemas lebih sistematis berupa keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki seseorang untuk melakukan penyelidikan secara ilmiah, keterampilan ini disebut sebagai “Keterampilan Proses Sains (KPS)” (Suyana dan Siahaan, 2010 : 3). Oleh karena itu, pembelajaran IPA termasuk didalamnya pembelajaran Biologi di sekolah haruslah menekankan pada pengalaman belajar secara langsung melalui pengembangan keterampilan proses. Biologi sebagai salah satu unsur dalam IPA mempunyai peranan yang sangat penting dan strategis dalam pengembangan sains. Sebagaimana diketahui bahwa sains tidak hanya merupakan kumpulan pengetahuan saja. Carin dan Evans dalam Rustaman *et al.* (2003) menyatakan “bahwa sains mengandung empat hal, yaitu: konten atau produk, proses atau metode, sikap, dan teknologi. Sains sebagai produk berarti bahwa dalam sains terdapat fakta-fakta, hukum-hukum, prinsip - prinsip dan teori-teori yang sudah diterima kebenarannya”.

Untuk mendapatkan pembelajaran yang bermakna dan penugasan konsep pengetahuan agar lebih berarti, maka dalam proses pembelajaran harus diterapkan model dan metode yang tepat agar materi yang diajarkan dapat tersampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Seiring dengan perkembangan zaman, banyak sekali metode dan model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran. Metode dan model pembelajaran mempunyai peranan yang cukup besar dalam kegiatan pembelajaran. Kemampuan yang diharapkan dimiliki siswa, akan ditentukan oleh penggunaan model pembelajaran yang sesuai (Djamarah dan Zain, 2010). Maka dari itu, sebagai seorang pendidik harus dapat memilih metode dan model pembelajaran yang tepat untuk diajarkan di kelas. Dan salah satu cara yang dapat membantu siswa untuk mendapatkan pengalaman belajar, yaitu dengan cara menerapkan suatu model pembelajaran dalam materi. Artinya dibutuhkan adanya model pembelajaran aktif yang tidak didominasi oleh peran guru, serta sejalan dengan konsep karakteristik pembelajaran menurut kurikulum 2013.

Keterampilan Proses Sains (*science process skill*) dapat diartikan keterampilan - keterampilan yang dapat menggambarkan kebiasaan seorang ilmuwan (Padilla dalam Wartini, 2012). Keterampilan ini dapat dipelajari dan dimiliki oleh siswa melalui suatu kegiatan pembelajaran. Pendekatan konsep yang didampingi dengan pendekatan keterampilan proses dalam pembelajaran sains dimaksudkan agar siswa mengalami berinteraksi dengan obyek, gejala alam atau peristiwa alam, baik secara langsung ataupun dengan alat bantu yang ada. Setelah faktanya didapatkan, siswa diajak mendata dan mengelompokkannya, mencatatnya dalam bentuk tampilan yang komunikatif (tabel, diagram, bagan, grafik) agar dapat dimaknai dengan cara menginterpretasikannya, menemukan keteraturan atau polanya untuk selanjutnya membuat dugaan berupa prediksi dan hipotesis. Pengujian prediksi dan hipotesis dapat dilakukan di dalam atau di luar kelas, bahkan dapat dilaksanakan di luar jam pelajaran. Pembelajaran yang demikianlah yang dimaksudkan dengan pembelajaran yang *hands-on* dan *minds-on* (Rustaman, 2009).

Inquiry (inkuiri) memiliki peran penting dalam pembelajaran dan pengajaran sains. *Inquiry* merupakan proses yang dilakukan untuk mendiagnosis permasalahan, mengkritisi eksperimen dan mencari solusi atau alternative lain, merencanakan investigasi, meneliti dugaan, mencari informasi, membangun model, serta membentuk argument yang koheren (Bell, 2010). Proses pembelajaran inkuiri meliputi perumusan masalah yang diajukan pada siswa, misalnya guru menunjukkan benda atau obyek belajar kepada siswa di kelas. Siswa diminta mengamati, meraba, melihat dengan inderanya. Selanjutnya, guru mengajukan pertanyaan atau permasalahan kepada seluruh siswa yang sudah siap dengan jawaban atau pendapat mereka, sehingga siswa akan mendapat giliran mengemukakan pendapatnya. Jawaban yang sudah dikemukakan oleh temannya terdahulu, tidak boleh diulang oleh temannya sendiri, sehingga masalah tersebut berkembang sesuai arahan dari guru. Hal itu bisa menjadikan proses interaksi belajar mengajar menjadi *student centered learning* (Roestiyah, 2008). Salah satu metode pembelajaran yang berpusat pada siswa adalah dengan melibatkan siswa dalam kegiatan praktikum. Menurut Rustaman (2005) praktikum merupakan sarana terbaik untuk mengembangkan keterampilan proses sains. Pada

pembelajaran dengan metode praktikum ini siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri kegiatan dalam proses pembelajaran.

Kegiatan praktikum berbasis inkuiri (*Inquiry Based Learning*) adalah proses pembelajaran yang mengharuskan siswa menemukan konsep atau fakta yang belum diketahui melalui kegiatan laboratorium (eksperimen), sehingga siswa dapat mengembangkan kerja ilmiah selama kegiatan berlangsung. Kegiatan laboratorium berbasis inkuiri memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi gejala dan menyatakan permasalahan, mengusulkan jawaban sementara (hipotesis), mendesain dan melaksanakan cara pengujian hipotesis, mengorganisasikan dan menganalisa data yang diperoleh dan merumuskan simpulan, sehingga dapat meningkatkan perkembangan siswa melalui proses belajar sains (*learning science*), belajar tentang sains (*learning about science*) dan belajar mengerjakan sains (*doing science*) (Sidharta dalam Mu'ayadah, dkk. 2012). Hal ini sejalan dengan keterampilan proses sains yang harus dimiliki siswa sebagai salah satu implikasi dari pembelajaran yang berorientasi pada siswa.

Salah satu level inkuiri menurut Wenning (2010) yaitu *inquiry lesson*. Pembelajaran pada level ini, guru mulai menunjukkan proses ilmiah secara eksplisit kepada siswa dengan menekankan pada penjelasan yang dapat membantu siswa untuk memahami bagaimana cara melakukan eksperimen, mengidentifikasi, mengontrol variabel, dan lainnya. Guru secara perlahan mulai melepaskan pengendalian terhadap siswa dalam melakukan aktifitas belajar salah satunya pada kegiatan percobaan ilmiah, namun masih dibimbing oleh guru. Tahapan *Inquiry Based Learning* ini meliputi kemampuan intelektual yang dilatihkan pada siswa yaitu kemampuan-kemampuan menengah (*intermediate skills*) diantaranya mengukur, mengumpulkan dan merekam data, membuat tabel data, merancang dan melakukan penyelidikan ilmiah, menggunakan teknologi dan matematika selama investigasi, dan menggambarkan hubungan. Kemampuan-kemampuan tersebut sangat berkaitan dengan keterampilan proses sains (KPS) yang harus dikuasai siswa pada jenjang sekolah menengah.

Beberapa penelitian telah dilakukan berkaitan dengan KPS mau pun model pembelajaran berbasis inkuiri diantaranya :

1. Mu'ayadah (2012) yang menyatakan bahwa kegiatan laboratorium berbasis inkuiri efektif diterapkan pada pembelajaran materi sistem pernapasan manusia di SMAN 1 Lasem. Hasil penelitian menunjukkan lebih dari 75% siswa sangat aktif, yaitu sebesar 89,84%. Terdapat 89,06% siswa mencapai ketuntasan belajar, dan lebih dari 75% siswa memberikan tanggapan yang sangat baik terhadap pembelajaran.
2. Normila (2015) yang menyatakan bahwa kelas eksperimen memiliki nilai N-gain dengan kategori tinggi (0,77) dan kelas control memiliki nilai N-gain dengan kategori rendah (0,26).
3. Wartini (2014) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis praktikum melalui inkuiri terbimbing (kelas eksperimen), meningkat dengan kategori sedang (N-gain : 0,51), terdapat perbedaan signifikan ($sig = 0,000$; $p < 0,05$) dibandingkan siswa yang mendapatkan pembelajaran praktikum verifikasi. Dan tanggapan siswa terhadap model pembelajaran melalui inkuiri terbimbing secara umum mendapatkan tanggapan yang positif karena menilai bahwa model pembelajaran tersebut dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi (85,91%). Pada umumnya siswa merasa termotivasi dalam pembelajaran (98,87%).

Menurut Lazarowitz & Penso (1992) dalam Wartini (2014) bahwa konsep-konsep biologi yang sulit dan abstrak apabila disampaikan secara verbal tanpa disertai dengan kegiatan pembelajaran konkret akan semakin sulit bagi siswa. Dengan demikian diperlukan suatu cara yang efektif dalam mengembangkan penguasaan konsep dan keterampilan dasar berdasarkan pada tujuan pembelajaran biologi. Seorang pendidik perlu menerapkan sebuah metode yang mengarahkan siswa untuk berperan aktif dan menggali potensi yang ada pada dirinya sendiri. Tahapan model pembelajaran IBL akan sangat sesuai dengan materi Sistem Koordinasi yang menjadi salah satu materi mendasar bagi siswa, berkaitan langsung dengan kehidupan siswa sehari-hari. Dengan model pembelajaran IBL ini harapannya dapat melihat profil Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa lebih baik diiringi dengan pemahaman lebih baik terhadap materi Sistem Koordinasi. Agar motivasi belajar sains siswa yang sudah tinggi, berdasarkan penelitian PISA

dapat seiring dengan peningkatan keterampilan proses sains siswa juga yang juga dapat meningkat.

Demi tercapainya tujuan pendidikan diperlukan berbagai upaya untuk meningkatkan proses pembelajaran. Karena inti dari peningkatan mutu pendidikan adalah terjadinya peningkatan kualitas dalam proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas. Adapun proses pembelajaran Biologi di kelas XI IPA 2 SMA N 15 Bandung menunjukkan bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru (*Teachered Centered Learning*), kesimpulan ini didapatkan oleh peneliti dengan melakukan studi lapangan dengan metode wawancara terbuka kepada salah satu pengampu mata pelajaran Biologi di SMA tersebut, beberapa kesimpulan terkait permasalahan yang ada diantaranya :

1. Kecenderungan yang dimiliki oleh siswa untuk tidak mencari informasi atau bahan pelajaran dari sumber lain, jadi referensi yang dimiliki siswa hanya didapat ketika guru mengajar dikelas ini dapat dilihat dari jawaban siswa selama ujian berlangsung
2. Kurangnya keterlibatan siswa dalam pengalaman pembelajaran secara langsung, dikarenakan ketersediaan alat lab yang memadai pun kemampuan siswa maupun sekolah dalam menyediakan peralatan
3. Penyesuaian RPP pembelajaran terhadap kurikulum 2013 yang memang dirasa masih belum sepenuhnya sempurna, untuk benar-benar melakukan pembelajaran berbasis pada siswa terutama untuk materi sistem koordinasi yang dimana masih sebagian besar siswa mendapatkan nilai yang kurang baik ketika ujian berlangsung
4. Penilaian untuk melihat siswa berdasarkan Keterampilan Proses Sains yang belum optimal dilakukan

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran berlangsung kurang optimal, menyebabkan siswa merasa cepat bosan sehingga pembelajaran tidak sepenuhnya dapat terserap dengan baik oleh siswa. Hal ini pun berdampak pada pemahaman siswa pada materi tertentu, dalam hal ini dikhususkan materi sistem koordinasi di kelas XI. Sistem termoregulasi yang merupakan sub bagian dari sistem koordinasi merupakan salah satu pokok bahasan yang dianggap cukup sulit bagi siswa, dapat dilihat dari hasil wawancara

terbuka dengan pengajar Biologi di SMA tersebut. Pada dasarnya materi ini menuntut siswa untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran untuk memahami konsep tersebut secara menyeluruh. Oleh karena itu, peneliti memutuskan menggunakan pembelajaran *inquiry based learning* dimana dalam pelaksanaan pembelajaran model IBL ini menekankan pada proses mencari dan menemukan inti dari konsep pembelajaran sistem koordinasi itu sendiri. Peran siswa dalam pembelajaran model IBL ini diharuskan untuk mencari sumber dari banyak informasi, menemukan konsep inti hingga akhirnya memahami pembelajaran materi tersebut, sedangkan guru hanya bertindak sebagai fasilitator yang membimbing siswa untuk belajar. Ditambah dengan digunakannya Keterampilan Proses Sains (KPS) sebagai aspek indikator untuk melihat perkembangan sejauh mana siswa benar-benar memahami materi pembelajaran yang diberikan akan memudahkan pendidik untuk menentukan langkah apa yang harus diambil, atau pembelajaran seperti apakah yang memberikan dampak signifikan bagi pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Karena indikator dalam KPS dibuat begitu detail, dan ini merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki para siswa yang mengambil jurusan sains di sekolah.

Berdasarkan uraian diatas, diprediksi bahwa penerapan model pembelajaran menggunakan *inquiry based learning* akan memberikan dampak yang cukup signifikan bagi peningkatan keterampilan proses sains siswa terutama pada materi sistem koordinasi. Maka peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry Based Learning (IBL)* Terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa pada Materi Sistem Koordinasi”.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Inquiry Based Learning (IBL)* terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa pada Materi Sistem Koordinasi”. Untuk lebih memperjelas rumusan masalah dalam penelitian ini, maka rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran *Inquiry Based Learning* pada materi Sistem Koordinasi?
2. Bagaimana peningkatan KPS siswa setelah dilaksanakan pembelajaran *Inquiry Based Learning* pada materi Sistem Koordinasi?
3. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran *Inquiry Based Learning* yang dilaksanakan pada materi Sistem Koordinasi?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain yaitu :

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan peningkatan KPS siswa melalui penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* pada materi Sistem Koordinasi.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui informasi dan melakukan analisis tentang:

1. Penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* pada materi Sistem Koordinasi untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran
2. Kemampuan KPS siswa sebelum dan setelah dilaksanakan pembelajaran *Inquiry Based Learning* pada materi Sistem Koordinasi.
3. Respon siswa terhadap pembelajaran *Inquiry Based Learning* yang dilaksanakan pada materi Sistem Koordinasi.

D. Batasan Masalah

Agar permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini tidak meluas, maka permasalahan dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilaksanakan dalam materi sistem kordinasi dan dibatasi pada konsep Homeostatis dan pengontrolan suhu (Termoregulasi).
2. KPS yang akan ditinjau dalam penelitian ini meliputi delapan (8) aspek yaitu keterampilan mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan, mengajukan hipotesis, interpretasi, prediksi, menerapkan

konsep, menggunakan alat dan bahan serta keterampilan berkomunikasi.

3. Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran yaitu menggunakan *scientific approach*.
4. Pembelajaran yang dilaksanakan dalam RPP menggunakan model pembelajaran *inquiry based learning*.
5. Sekolah yang menjadi tempat penelitian adalah SMAN 15 Bandung kelas XI.

E. Manfaat Penelitian

Hasil dari Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti

Sebagai pembelajaran untuk bekal kelak ketika menjadi seorang guru di lingkungan sekolah.

2. Bagi siswa

Diharapkan dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang merangsang siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains. Diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

3. Bagi peneliti lain

Dapat dijadikan sebagai acuan dasar pengembangan berbagai model pembelajaran alternatif yang lebih efektif terutama yang berhubungan dengan pengembangan keterampilan proses sains siswa.

F. Struktur Organisasi Penulisan

Sistematika dalam penyusunan skripsi ini meliputi lima bab, yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab 1 ini dipaparkan mengenai tahapan yang ditulis oleh peneliti dalam hal masalah bagaimanakah peningkatan “KPS (keterampilan proses sains) terintegrasi” siswa SMA melalui model pembelajaran *inquiry based learning* pada materi sistem koordinasi. Dalam bab I peneliti menyampaikan informasi

mengenai penelitian yang akan dilakukan dengan urutan penulisan sebagai berikut. A) latar belakang penelitian B) rumusan masalah penelitian, C) tujuan penelitian, D) batasan masalah, E) manfaat penelitian dan F) struktur organisasi skripsi.

2. BAB II KAJIAN PUSTAKA/ LANDASAN TEORITIS

Dalam bab II diuraikan mengenai konsep-konsep, teori-teori yang relevan serta hipotesis dari penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan fokus penelitian.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini merupakan bagian yang bersifat prosedural, yaitu bagaian yang mengarahkan pembaca untuk mengetahui bagaimana peneliti merancang alur penelitiannya dari mulai model penelitian yang diterapkan, instrumen yang digunakan, tahapan pengumpulan data yang digunakan hingga langkah-langkah analisis data yang dijalankan. Untuk itu dalam bab metode penelitian ini penulis menjelaskan bagaimana cara-cara penelitian yang akan dilakukannya melalui tahapan-tahapan berikut adalah : A) metode penelitian B) desain penelitian, C) definisi operasional D) asumsi penelitian E) hipotesis F) populasi dan sampel G) proses pengembangan instrumen H) instrumen penelitian I) teknik pengumpulan data J) prosedur penelitian K) analisis data dan K) alur analisis data dan L) alur penelitian.

4. BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyampaikan dua hal utama, yakni (A) temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dengan berbagai kemungkinan bentuknya sesuai dengan urutan rumusan permasalahan penelitian, dan (B) pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

5. BAB V SIMPULAN IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

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