

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Dunia pendidikan dewasa ini semakin maju dengan hadirnya berbagai teknologi baru. Kemajuan teknologi salah satunya dialami oleh pendidikan sains. Berkembangnya berbagai teknologi membuat pembelajaran sains dikemas dengan lebih inovatif dan nyata, hal ini karena berbagai alat-alat baru sebagai media pembelajaran diciptakan untuk memudahkan siswa dalam belajar, karena pembelajaran sains hakikatnya harus mampu memfasilitasi siswa untuk kaya akan pengalaman belajar. Menurut Holstermann, Grube & Bogeholz (2009) bahwa pengalaman belajar dapat diperoleh apabila siswa mengalami langsung setiap proses pembelajaran. Seperti yang diungkapkan oleh West dan Pines (dalam Rustaman, 2003) belajar melibatkan pembentukan “makna” oleh siswa dari apa yang mereka lakukan, lihat dan dengar.

Pembentukan “makna” dalam belajar merupakan suatu proses aktif yang terus berlanjut, jadi siswa memiliki tanggung jawab akhir atas belajar mereka sendiri Fensman (dalam Rustaman, 2003). Pembelajaran bermakna tidak cukup hanya didukung oleh fasilitas yang ada namun salah satu komponen yang penting yang harus ada adalah kompetensi guru dalam mengajar. Guru yang dapat menciptakan aktifitas belajar yang inovatif akan dapat membuat siswa lebih kaya akan pengalaman belajar.

Pengalaman belajar menjadi hal yang sangat dibutuhkan agar siswa mampu memahami sains secara utuh. Namun, praktiknya pembelajaran sains pada jenjang sekolah menengah atas (SMA) ternyata masih jauh berbeda dengan pembelajaran sains yang diharapkan, kompetensi sains yang seharusnya sudah dikuasai siswa di jenjang SMA salah satunya adalah keterampilan proses sains. Menurut Gilbert (2011) keterampilan proses sains dapat dibedakan menjadi keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains terintegrasi.

Rezba (dalam Ramdani, 2012) menyebutkan bahwa keterampilan proses sains terintegrasi yang harus dikuasai siswa pada jenjang SMA di antaranya adalah keterampilan mengidentifikasi variabel, merumuskan hipotesis, menganalisis data,

menterjemahkan variabel, membuat desain penelitian, dan bereksperimen. Sebelum menguasai keterampilan proses sains terintegrasi siswa harus menguasai keterampilan proses sains dasar. Keterampilan proses sains dasar harus dikuasai oleh siswa untuk dapat menyadari, memahami dan menguasai rangkaian kegiatan seperti mengamati, menggolongkan, menafsirkan, meramalkan, menerapkan konsep, merencanakan penelitian, dan mengkomunikasikan (Rustaman *et al.*, 2003).

Keterampilan proses sains dasar merupakan pondasi siswa untuk dapat menguasai keterampilan proses sains terintegrasi. Keterampilan proses sains terintegrasi harus sudah dilatihkan pada jenjang sekolah menengah atas (SMA), karena dianggap bahwa pada jenjang sekolah dasar (SD) atau sekolah menengah pertama (SMP) siswa sudah mampu menguasai keterampilan proses sains dasar, namun menurut penelitiannya Ariyati (2010) menemukan bahwa dalam pembelajaran siswa masih selalu diarahkan untuk menghafal dan menimbun informasi, sehingga secara teori siswa dapat pintar namun secara keterampilan siswa masih kurang menguasai. Artinya, praktik pembelajaran yang ada masih mengedepankan konsep dan belum mencapai hasil belajar berupa keterampilan proses sains.

Pembelajaran yang dilaksanakan di dalam kelas masih didominasi oleh metode ceramah dimana peran guru hanya sekedar menyampaikan materi atau konsep saja tanpa disertai dengan pembekalan pengalaman belajar yang melibatkan siswa secara langsung. Menurut Khanafiyah (2010) metode belajar ceramah sama sekali kurang mampu mengasah daya berfikir siswa apalagi keterampilan proses sainsnya. Selain itu Hasrudin (2009) juga menyatakan bahwa sudah bukan zamanya lagi siswa belajar dengan sekedar menghafalkan segudang materi pembelajaran melalui metode ceramah. Artinya saat ini metode ceramah sudah dianggap kurang sesuai karena kurang mewedahi siswa untuk dapat mengembangkan keterampilan proses sainsnya. Hal tersebut juga didukung oleh Firman (2007) yang menyatakan bahwa rendahnya keterampilan proses sains siswa di Indonesia dikarenakan karena kurangnya pembelajaran yang melibatkan “proses” didalamnya, seperti mengajukan pertanyaan ilmiah, melakukan

penyelidikan, menjelaskan fenomena dan membuat kesimpulan dari hasil penyelidikan.

Susanto (2003) mengungkapkan bahwa pendekatan *scientific* dapat melatih siswa dalam melakukan studi ilmiah sehingga dapat mengasah keterampilan prosesnya secara langsung. Melalui pendekatan *scientific* siswa diharapkan memperoleh pengetahuan yang bermakna untuk dapat mengkonstruksi konsep-konsep yang diperolehnya (Tan & Wong, 2011). Pendekatan *scientific* juga memfasilitasi siswa untuk dapat mencapai 5M yaitu: mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi dan mengkomunikasi.

Sebuah kegiatan pembelajaran yang dirasa sesuai dengan pendekatan *scientific* dapat berupa aktifitas *hands on*, sebuah penelitian menunjukkan bahwa *hands on activity* mempengaruhi kualitas belajar siswa. Pardjono (2002) mengemukakan bahwa *hands on activity* merupakan sebuah pembelajaran yang berasaskan pada pendekatan konstruktivisme dari Piaget dan Vygotsky. Sesuai dengan pendekatan konstruktivisme *hands on activity* melibatkan tiga aspek yaitu mengeksplorasi konsep, keterampilan dan sikap siswa secara langsung (Carin, 1997). *Hands on activity* tidak dapat dipisahkan dengan *minds on activity* karena hakikatnya suatu pembelajaran sains tidak hanya menuntut siswa melakukan aktifitas secara langsung (*hands on*) akan tetapi didalam proses pembelajarannya siswa juga melakukan proses berfikir (*minds on*).

Sebuah penelitian lain menunjukkan bahwa *hands on-minds on activity* berkorelasi positif terhadap hasil belajar yang diperoleh siswa, bukan hanya penguasaan konsep saja namun dengan melakukan *hands on activity* maka keterampilan proses sains siswa menjadi lebih baik (Tan & Wong, 2011). Carin (1997) mengemukakan bahwa *hands on-minds on activity* merupakan pembelajaran berbasis aktifitas dimana siswa mengkonstruksi pengetahuan mereka. Menurut Rutherford (dalam Holstermann *et al.*, 2009) pembelajaran sains membutuhkan kegiatan langsung siswa pada objek yang dipelajari, dalam hal ini siswa harus memiliki pengalaman belajar tersendiri.

Hands on-minds on activity mengarahkan siswa dalam memperoleh lima dimensi pengalaman belajar yang dibutuhkan dalam memenuhi pembelajaran sains. Menurut Khanafiyah & Yulianti (2010) *hands on-minds on activity*

mengasah siswa untuk dapat menggali informasi, bertanya, beraktifitas, mengumpulkan data dan menarik kesimpulan sendiri sehingga *hands on-minds on activity* memiliki dampak positif untuk meningkatkan hasil belajar siswa, sebuah penelitian menunjukkan bahwa siswa yang melakukan *hands on* memperoleh skor hasil belajar yang lebih tinggi dari pada siswa yang hanya memperoleh pembelajaran dengan metode tradisional melalui ceramah saja (Hussain & Akhtar, 2013). Penelitian lain menunjukkan bahwa siswa yang berpengalaman *hands on* memiliki ketertarikan yang lebih tinggi untuk mempelajari objek biologi. Selain itu keterampilan proses sains siswa yang berpengalaman *hands on* seperti halnya melakukan pembedahan hewan, menggunakan alat/bahan, menggunakan mikroskop dan bereksperimentasi lebih baik dari pada siswa yang tidak memiliki pengalaman *hands on* ketika pembelajaran (Holstermann *et al.*, 2009).

Keterampilan proses sains sangat diperlukan dalam memahami konsep biologi. Konsep biologi pada jenjang SMA memiliki kompleksitas yang cukup tinggi sehingga untuk memahaminya seorang guru harus inovatif dalam memodifikasi pembelajaran sehingga siswa menjadi antusias untuk belajar. Kompleksitas konsep-konsep biologi yang ada merupakan salah satu alasan bahwa perlu diterapkannya *hands on-minds on activity* yang menjembatani siswa untuk menguasai konsep sekaligus mengasah keterampilan proses sains terintegrasinya.

Salah satu konsep biologi yang sesuai untuk diterapkannya *hands on-minds on activity* adalah materi ekosistem atau ekologi lingkungan. Materi ini memberikan siswa pengalaman *hands on* (Carin, 1997). Materi ekosistem sangat erat kaitannya dengan pembelajaran di luar kelas, siswa harus mengenali langsung berbagai komponen kehidupan yang berada di alam sekitar lalu kemudian menganalisis interaksi yang terjadi didalamnya. Selain itu siswa harus mampu menggunakan beberapa alat laboratorium diluar kelas (mengaplikasikan) di alam serta memngumpulkan data sesuai yang mereka temukan, sehingga dengan melalui pembelajaran *hands on-minds on activity* diharapkan keterampilan proses sains terintegrasi siswa dapat menjadi lebih baik.

Merujuk pada latar belakang diatas maka dirasa penting untuk melakukan sebuah penelitian mengenai “Pengaruh *hands on-minds on activity* terhadap peningkatan keterampilan proses sains terintegrasi siswa SMA”

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, maka rumusan masalah yang akan diteliti pada penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh *hands on-minds on activity* terhadap peningkatan keterampilan proses sains terintegrasi siswa SMA?”

Berikut merupakan pertanyaan penelitian yang akan diteliti :

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan pada kedua kelas sampel?
2. Bagaimana keterampilan proses sains terintegrasi siswa sebelum dan sesudah dilaksanakan pembelajaran *hands on-minds on activity*?
3. Adakah perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa terintegrasi pada kelas yang melaksanakan pembelajaran *hands on-minds on activity* dengan kelas yang melaksanakan pembelajaran konvensional?
4. Bagaimana peningkatan setiap indikator keterampilan proses sains terintegrasi siswa pada kelas yang melaksanakan pembelajaran *hands on-minds on activity*?
5. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran *hands on-minds on activity* melalui pendekatan *scientific* yang dilaksanakan?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini secara umum adalah untuk menganalisis pengaruh *hands on-minds on activity* terhadap peningkatan keterampilan proses sains terintegrasi siswa SMA.

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mengukur keterlaksanaan pembelajaran yang dilaksanakan pada kedua kelas sampel.
2. Menganalisis keterampilan proses sains terintegrasi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran *hands on-minds on activity* pada konsep habitat.
3. Menganalisis keterampilan proses sains terintegrasi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran konvensional pada konsep habitat.

4. Mengukur perbedaan peningkatan keterampilan proses sains siswa terintegrasi pada kelas yang melakukan *hands on-minds on activity* dengan kelas yang melakukan pembelajaran konvensional.
5. Mengukur peningkatan keterampilan proses sains terintegrasi pada setiap indikatornya.
6. Mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran *hands on-minds on activity* melalui pendekatan *scientific* yang dilaksanakan.

D. Batasan Masalah

Supaya permasalahan yang dikaji tidak terlalu luas, maka penelitian membatasi masalah pada:

1. Materi ekosistem dibatasi pada pembelajaran mengenai konsep habitat dalam ekosistem.
2. Keterampilan proses sains terintegrasi yang dimaksud penelitian ini yaitu keterampilan proses sains terintegrasi yang dikemas dan dilakukan siswa secara terpadu dalam suatu pembelajaran yang terdiri dari keterampilan merumuskan masalah, mengidentifikasi variabel, membuat hipotesis pengamatan, membuat rancangan atau desain penelitian, eksperimen, menganalisis data, dan mengomunikasikan data. Penguasaan terhadap keterampilan proses sains terintegrasi dapat dicapai apabila sudah dipenuhi terlebih dahulu penguasaan terhadap keterampilan proses sains dasar.
3. Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran yaitu menggunakan pendekatan *scientific*.
4. Sekolah yang akan menjadi tempat penelitian merupakan sekolah menengah atas (SMA) kelas X.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain :

1. Meningkatkan motivasi belajar siswa dengan pembelajaran yang menarik dimana siswa terlibat langsung dalam pembelajaran.
2. Penelitian ini dapat menginspirasi para tenaga pendidikan untuk mengembangkan pembelajaran biologi yang inovatif dan sesuai dengan pendekatan *scientific*.

3. Melalui pembelajaran yang diterapkan tidak hanya meningkatkan penguasaan konsep saja namun dengan melakukan *hands on* dan *minds on activity* akan menjadikan keterampilan proses sains siswa menjadi lebih baik.
4. Manfaat lain dari penelitian ini adalah sebagai informasi terkait pengaruh penerapan *hands on-minds on activity* dalam pembelajaran serta menjadi pengalaman tersendiri untuk mengajar dikemudian hari.

F. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur Organisasi dalam penulisan skripsi yang peneliti ambil adalah sebagai berikut:

1. BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab 1 ini dipaparkan mengenai tahapan yang ditulis oleh peneliti dalam hal merumuskan masalah pentingnya *hands on-minds on activity* untuk dapat meningkatkan keterampilan proses sains terintegrasi siswa. Dalam bab 1 peneliti menyampaikan informasi mengenai penelitian yang akan dilakukan. Hal penting yang tertulis dalam bab ini terdiri atas: latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi skripsi.

2. BAB II : KAJIAN PUSTAKA / LANDASAN TEORITIS

Pada bab 2 peneliti menulis mengenai teori-teori dan kajian terhadap teori yang berhubungan dengan variabel penelitian.

3. BAB III : METODE PENELITIAN

Bagian ini merupakan bagian yang bersifat prosedural, yakni bagian yang mengarahkan pembaca untuk mengetahui bagaimana peneliti merancang alur penelitiannya dari mulai pendekatan penelitian yang diterapkan, instrumen yang digunakan, tahapan pengumpulan data yang dilakukan, hingga langkah-langkah analisis data yang digunakan. Bab metode penelitian ini menjelaskan bagaimana cara-cara penelitian yang akan dilakukannya melalui tahapan-tahapan diantaranya: desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel, definisi operasional, instrumen penelitian, asumsi penelitian, hipotesis penelitian, prosedur penelitian dan analisis data penelitian.

4. BAB IV : TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyampaikan dua hal utama, yakni (1) temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dengan berbagai kemungkinan bentuknya sesuai dengan urutan rumusan permasalahan penelitian, dan (2) pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

5. 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. Bab ini penulis menyimpulkan penelitiannya dari awal permasalahan sampai dilakukannya penelitian berikut cara melakukan penelitian dan hasil penelitiannya.

6. DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisi berbagai sumber referensi yang digunakan peneliti untuk mendasari penelitian dan menyusun laporan penelitian, sumber referensi berasal dari buku, artikel jurnal, skripsi dan tesis terdahulu yang mendukung penelitian, dan sumber online.

7. LAMPIRAN-LAMPIRAN

Bagian ini berisi beberapa hal yaitu: perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian, instrumen penelitian, hasil uji coba dan hasil pengolahan data penelitian, surat keterangan penelitian, dokumentasi penelitian dan riwayat hidup peneliti.