

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sains merupakan suatu proses penemuan yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, bukan hanya kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, prinsip saja. Pendidikan sains menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung dalam arti bekerja ilmiah sebagai lingkup proses. Lingkup proses berkaitan erat dengan konsep, maka bekerja ilmiah adalah mengintegrasikan isi sains ke dalam kegiatan-kegiatan pembelajaran yang membekali pengalaman belajar siswa secara langsung (Pengembang Kurikulum Fisika SLTP-SMU, 2001).

Salah satu indikator yang menunjukkan belum berhasilnya Sains (IPA) di sekolah-sekolah menjalankan misinya adalah NEM atau UAN mata pelajaran IPA yang rendah dan bahkan yang terendah diantara mata pelajaran yang lain. Hasil *The Third International Mathematics and Science Study* atau TIMSS (Martin, *et al.*, 2000) menunjukkan bahwa Indonesia menduduki urutan ke 32 dalam IPA dan ke 34 dalam matematika dari 38 negara yang mengikuti studi. Kegagalan-kegagalan lain juga dapat dilihat pada cara berpikir, cara hidup, cara memperlakukan produk teknologi, dan sikap masyarakat sebagai hasil pembelajaran IPA yang tidak terealisasi dalam kehidupan.

Selama ini, pemerintah telah berkali-kali menyesuaikan kurikulum dan sistem pengajaran. Dari sistem pengajaran berpusat pada guru, menjadi sistem pembelajaran berpusat pada siswa. Masih ada lagi sistem lain seperti cara belajar siswa aktif (CBSA), pembelajaran keterampilan proses, inkuiri, sampai pada sistem pembelajaran berbasis kompetensi yang diperkenalkan pemerintah untuk diterapkan di sekolah-sekolah sekarang ini.

Kenyataan di lapangan dewasa ini, proses pembelajaran sains di sekolah-sekolah masih belum sesuai dengan harapan. Masih banyak guru yang masih kurang kreatif dalam menggunakan berbagai media pembelajaran karena berbagai alasan, seperti faktor penyediaan alat dan bahan, dana, dan waktu. Pengamatan pada metode pembelajaran sains di sekolah-sekolah selama ini menimbulkan dugaan, bahwa siswa kurang memiliki pengalaman, kurang mendapat kesempatan untuk mengalami sendiri gejala-gejala alam yang harus mereka pelajari dan kuasai. Sains khususnya kimia tidak boleh dipisahkan dari karakteristik alamiahnya. Gejala yang dipelajari di dalamnya betul-betul ada di alam sekitar, bukan semata-mata berupa simbol atau rumus di atas kertas. Cara penyampaiannya pun harus disesuaikan dengan tingkat penalaran yang dimiliki oleh peserta didik yang menerimanya. Siswa yang daya analisisnya belum berkembang, tidak boleh dijejali dengan konsep-konsep abstrak berupa hukum-hukum, rumus, dan sejenisnya. Mereka perlu

berkenalan terlebih dulu dengan gejala-gejala alam. Minat yang timbul dari keheranan, rasa ingin tahu dan kekaguman, menjadi modal yang amat besar bagi siswa untuk mempelajari dan memperdalamnya kelak di kemudian hari.

Dalam lingkup proses, siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah kemampuan untuk memahami gejala alam. Salah satu kemampuan yang perlu dikembangkan adalah kemampuan inkuiri.

Dalam konteks pembelajaran Sains, Sund & Towbridge (1973) mengemukakan pandangannya mengenai mengajarkan sains melalui inkuiri. Pembelajaran inkuiri dapat memfasilitasi siswa mengembangkan keterampilan memperoleh sesuatu yang baru (*acquisitive skills*), keterampilan memanipulasi (*manipulative skills*) dan keterampilan proses, keterampilan berkomunikasi (*communivative skills*), keterampilan kreatif (*creative skills*) dan sikap siswa.

Pandangan terkini dari pendekatan inkuiri muncul dari *National Science Education Standards (NSES)* (1996). Salah satu area dalam standar pengajaran sains dan standar pengembangan profesional adalah pengembangan program pembelajaran berbasis inkuiri dan pembelajaran konten sains melalui inkuiri. NSES mengesahkan kurikulum sains yang melibatkan siswa secara aktif dalam sains menggunakan pendekatan inkuiri. Pendekatan ini telah mengubah fokus pendidikan sains dari penghafalan konsep-konsep dan fakta-fakta dalam mata pelajaran ke

belajar berdasar inkuiri, selanjutnya siswa mencoba menjawab untuk memahami dan/atau memecahkan suatu masalah (NRC, 1996 & 1999).

Pedagogi (cara mengajar) menganjurkan untuk suatu pendekatan inkuiri, yang melibatkan siswa secara aktif menggunakan proses sains dan kemampuan berpikir kritis dan kreatif seperti mereka menemukan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan (Hebrank, 2000).

Sementara itu, Hodson (1996) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis kegiatan laboratorium dapat meningkatkan perkembangan siswa melalui: 1) proses belajar sains (*learning science*); 2) belajar tentang sains (*learning about science*); dan 3) belajar 'mengerjakan' sains (*doing science*). Berdasarkan pandangan-pandangan tersebut yang dapat mensintesisikan suatu pendekatan yang akan diambil dalam penelitian ini yaitu pendekatan inkuiri laboratorium. Dalam pendekatan inkuiri laboratorium, konsep-konsep yang dipraktikumkan dirancang sedemikian rupa sehingga relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Pandangan konstruktivisme menghendaki agar konsep-konsep dan generalisasi sains tidak "diberikan" begitu saja kepada siswa, melainkan ditemukan dan dibentuk sendiri oleh siswa. Menurut pandangan ini, siswa adalah individu yang berusaha untuk menyusun sendiri konsep-konsep yang dipelajarinya, karenanya siswa harus dilibatkan secara aktif dalam kegiatan eksplorasi laboratorium dan kegiatan berpikir untuk membentuk sendiri sebuah konsep. Sementara inkuiri sains menekankan pada

pentingnya kegiatan-kegiatan ilmiah yang dapat mengarahkan siswa untuk menemukan konsep-konsep baru.

Pandangan konstruktivis juga menekankan pentingnya pengalaman belajar memberikan aktivitas nyata dan langsung kepada siswa. Pemberian pengalaman belajar nyata dalam pembelajaran sains ditekankan melalui penggunaan dan pengembangan kerja ilmiah yang meliputi aspek-aspek keterampilan proses sains dan sikap ilmiah. Keterampilan proses sains yang perlu dikembangkan pada diri siswa antara lain adalah keterampilan mengamati, menggolongkan, mengukur, menggunakan peralatan, mengkomunikasikan hasil, menafsirkan, memprediksi, melakukan percobaan secara terstruktur. Sedangkan sikap ilmiah yang perlu dikembangkan pada diri siswa antara lain adalah rasa ingin tahu, jujur, mau bekerja keras dan kerjasama, keterbukaan pemikiran kritis dan kreatif, serta tekun dan tidak mudah menyerah.

Sains mempunyai potensi yang besar untuk dijadikan wahana guna mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, kemampuan bekerja keras, keterampilan dasar, sikap jujur, dan berdisiplin. Kemampuan ini diperlukan baik oleh peserta didik yang melanjutkan studi ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi maupun yang tidak melanjutkan sekolah.

Bila dikelola dengan baik, pendidikan sains yang telah diprogramkan pada tingkat sekolah dasar sampai perguruan tinggi mempunyai peran yang strategis dalam mengantisipasi perkembangan IPTEK. Berkenaan dengan hal tersebut, Cross dalam Turella (2002)

menyatakan "pendidikan sains seharusnya bukan saja berguna bagi anak dalam kehidupannya, melainkan juga untuk perkembangan suatu masyarakat dan kehidupan yang akan datang". Lebih lanjut Cross menyatakan bahwa "belajar sains bukan hanya untuk memahami konsep-konsep ilmiah dan aplikasinya dalam masyarakat, melainkan juga untuk menegembangkan berbagai nilai". Pendapat Cross ini jika dihayati dan dipahami akan mempercepat terbentuknya literasi sains di masyarakat Indonesia. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Solomon dalam Galib (2001) bahwa tiap warga negara perlu dibekali dengan pendidikan sains agar dapat berpikir, berbicara, bersikap, dan bertindak tepat dan bertanggung jawab terhadap berbagai urusan dalam kehidupan sehari-hari.

Sebagai diagnosis dan perbaikan pembelajaran sains khususnya pada mata pelajaran sains-kimia yang melibatkan siswa berpikir dan berperan secara aktif, penelitian ini pada dasarnya bertujuan untuk memperkenalkan suatu model pembelajaran sains yang memungkinkan untuk dilaksanakan dengan mudah yang menekankan pada *inquiry* dan kegiatan *hands-on* dan *minds-on*. Dalam penelitian ini dikemukakan **Model Pembelajaran Asam Basa Berbasis Inkuiri Laboratorium Sebagai Wahana Pendidikan Sains Siswa SMP**. Alasan peneliti memilih konsep asam basa, karena konsep asam basa sangat erat dengan kehidupan sehari-hari, sehingga diharapkan siswa mempunyai kompetensi memecahkan masalah asam basa yang ada dalam kehidupan

sehari-hari melalui inkuiri laboratorium, penerapan konsep, keterampilan berpikir kreatif, dan keterampilan proses sains. Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bahwa sains kimia konsep ~~aspek~~ basa dapat diterapkan di SMP.



Jenjang pendidikan yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini adalah SMP dan fokus utama aspek sains adalah aspek kimia. Keduanya memiliki karakteristik yang menarik untuk dikaji terutama dalam hal pengembangan pembelajaran yang bersesuaian dengan landasan dan tujuan pendidikan sains. Pada jenjang pendidikan SMP, mata pelajaran Sains selama beberapa kurun waktu berlakunya kurikulum (1967 – 1994) kurang mengakomodasi konsep-konsep kimia secara eksplisit. Selain itu, selama ini pengajaran sains di sekolah dasar dan sekolah menengah lebih banyak menggunakan metode mengajar secara informatif. Secara tradisional, guru mengajarkan fakta-fakta, rumus-rumus, hukum-hukum atau problem-problem tertentu dan siswa menghafalkannya. Dalam konteks pengajaran sains seperti itu, produk sains lebih diutamakan dari pada proses dan sikap ilmiah.

Pada kurikulum sekolah dasar dan sekolah menengah sudah terdapat program kegiatan inkuiri, walaupun masih dalam taraf penyempurnaan. Gejala peran guru sebagai "*transmitter of knowledge*" kiranya perlu dikembangkan menjadi "*transfer of learning* dan *transform of values*". Pengembangan ini dapat diakomodasi melalui pendekatan inkuiri dengan asumsi metode inkuiri memungkinkan siswa menggunakan segala



potensinya yang berkaitan dengan kognitif, afektif, psikomotor, dan produk (Stiggin), terutama proses mentalnya untuk menemukan sendiri konsep-konsep atau prinsip-prinsip sains.

Pendekatan inkuiri yang dikembangkan menekankan pada pemaknaan fenomena kimiawi yang sudah dikenal oleh siswa SMP. Banyak masalah sains - terutama aspek kimia-sehari-hari terjadi di masyarakat.

Banyak fakta kimia dengan gejala makroskopis yang menarik dan dekat dengan kehidupan sehari-hari, menantang siswa untuk berpikir kritis, dan kreatif dalam rangka memahaminya. Dengan demikian, di samping kompetensi-kompetensi kimia sangat dibutuhkan masyarakat, pembelajaran konsep-konsep kimia secara bermakna berkontribusi besar terhadap pengembangan cara berpikir sebagai hal yang ditekankan dalam literasi sains.

Dari uraian di atas, permasalahan yang timbul adalah bagaimana membelajarkan aspek-aspek kimia agar dapat memberikan pemahaman yang relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa. Pentingnya menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari sebagai landasan pengembangan pendekatan pembelajaran ditujukan untuk: 1) memotivasi belajar siswa; 2) melatih berpikir kritis, kreatif, analitik; 3) mengembangkan keterampilan proses dan keterampilan sosial. Dengan demikian siswa diharapkan dapat menemukan konsep atau membentuk pengetahuannya sendiri dan mengembangkan kesadaran akan pentingnya tujuan yang



ingin dicapai serta dapat mengambil makna dari konsep yang dipelajari. Hal-hal tersebut penting bagi diri siswa yang akan melanjutkan ke jenjang yang tidak melanjutkan agar siap terjun dalam kehidupan masyarakat.

Rancangan model pembelajaran yang disusun ini, selain ditujukan untuk meningkatkan pemahaman terhadap konsep asam basa, juga untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif, keterampilan proses sains siswa, dan wahana pendidikan sains siswa SMP.

B. Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian dalam latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: *"Apakah model pembelajaran asam basa berbasis inkuiri laboratorium sebagai wahana pendidikan sains yang dikembangkan ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan proses sains siswa SMP?"*.

Berdasarkan masalah di atas diidentifikasi beberapa fokus pertanyaan penelitian meliputi:

1. Apakah model pembelajaran yang disusun dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa?
2. Apakah model pembelajaran yang disusun dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa?
3. Apakah model pembelajaran yang disusun dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa?
4. Bagaimana pembelajaran asam-basa sebagai wahana pendidikan sains siswa SMP?

5. Bagaimana tanggapan guru dan siswa terhadap model pembelajaran yang disusun?
6. Apa keunggulan dan kelemahan model pembelajaran yang diterapkan?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan karakteristik model pembelajaran yang cocok dikembangkan bagi siswa SMP untuk meningkatkan konsep kimia, keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan proses sebagai wahana pendidikan sains.
2. Mengetahui peningkatan penguasaan siswa terhadap konsep asam basa setelah implementasi model pembelajaran
3. Mengetahui peningkatan penguasaan keterampilan berpikir kreatif setelah implementasi model pembelajaran?
4. Mengetahui peningkatan penguasaan keterampilan proses sains siswa setelah implementasi model pembelajaran.
5. Mengetahui pembelajaran asam-basa sebagai wahana pendidikan sains siswa SMP.
6. Mengetahui tanggapan guru dan siswa mengenai model pembelajaran yang diimplementasikan.
7. Mendeskripsikan keunggulan dan dan kelemahan model pembelajaran

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan manfaat praktis dan teoritis untuk peningkatan kualitas proses dan hasil belajar siswa SMP.

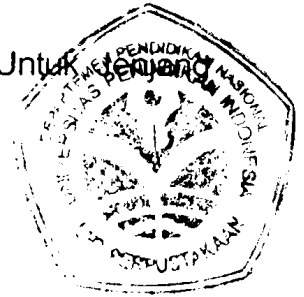
Manfaat Praktis

1. Bagi guru, hasil dari penelitian ini dapat memberikan suatu alternatif model pembelajaran asam basa untuk tingkat SMP disamping dapat juga diadopsi oleh guru sains jenjang lainnya.
2. Bagi siswa, model pembelajaran ini diharapkan dapat memotivasi belajar sains secara umum, aspek kimia secara khusus.
3. Bagi peneliti, hasil penelitian maupun beberapa keterbatasan yang dihadapi dapat dijadikan salah satu rujukan untuk pengembangan model pembelajaran lebih lanjut.
4. Bagi pengembang kurikulum, hasil penelitian ini diharapkan menjadi masukan dalam pengembangan kurikulum dan model pembelajaran sains di SMP serta merekomendasikan beberapa faktor pendukung kepada pihak penentu kebijakan (Departemen Pendidikan Nasional).

Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran mengenai pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri Laboratorium Sebagai Wahana Pendidikan Siswa SMP serta

dalam Pengembangan Kurikulum Sains Terintegrasi Untuk
SMP.



E. Penjelasan Istilah

1. Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri merupakan suatu model pembelajaran yang dirancang untuk mengajak siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui 5 fase kegiatan (Schlenker, dalam Joyce, 1992: 1998).
2. Kegiatan laboratorium merupakan pengalaman belajar yang direncanakan agar siswa berinteraksi dengan bahan-bahan pengajaran dan pengamatan (Hofstein dan Lunetta, 1982)
3. Keterampilan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk mengembangkan atau menemukan ide atau hasil yang asli, estetis dan konstruktif yang berhubungan dengan pandangan dan konsep serta menekankan pada aspek berpikir intuitif dan rasional khususnya dalam menggunakan informasi dan bahan yang tersedia untuk memunculkan atau menjelaskannya dengan perspektif asli pemikir (Liliasari, 1999).
4. Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum, dan teori-teori sains, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual) maupun keterampilan sosial (Rustaman, N, 1997).

5. Hasil belajar siswa adalah skor tes yang diperoleh siswa sebelum dan setelah pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran asam basa berbasis inkuiri laboratorium sebagai wahana pendidikan siswa SMP (Subiyanto, 1988).



