

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sains meliputi pengetahuan yang biasa dikenal dengan produk sains, semua keterampilan dan sikap yang dibutuhkan untuk mencapai pengetahuan itu biasa dikenal dengan proses sains (Dahar, 1985:20). Untuk memperoleh keterampilan proses sains siswa perlu pembelajaran yang menggunakan pendekatan keterampilan proses.

Biologi sebagai proses, produk, dan aplikasi belum dipahami secara utuh oleh para guru di lapangan. Hal ini tercermin dari hasil observasi kegiatan guru dalam proses belajar mengajar pada saat melakukan studi lapangan. Kegiatan guru dalam proses belajar mengajar kurang menekankan keterampilan proses sains sebagai target pencapaian belajar siswa, sehingga pembelajaran lebih mengarah pada penguasaan pengetahuan IPA sebagai produk semata. Dengan demikian proses pembelajarannya juga hanya ditujukan untuk menguasai materi pelajaran tanpa melatih proses berpikir siswa (Rustaman & Rustaman, 1997:9). Agar dapat menjadi manusia yang menguasai IPA, aspek keterampilan proses sains dalam pembelajaran IPA menjadi bagian yang tidak terpisahkan. Guru IPA pada jenjang manapun harus menggunakan keterampilan proses sains agar siswanya dapat menerapkan metode ilmiah yang kelak di kemudian hari sangat dibutuhkan sebagai dasar yang kuat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Disamping itu kemungkinan untuk mengembangkan teknologi relevan dari konsep-konsep biologi yang dipelajari sangat dianjurkan dalam kegiatan

pembelajaran. Dengan demikian, siswa akan dapat merasakan manfaat pembelajaran biologi tersebut bagi diri serta masyarakatnya.

Dari observasi di lapangan juga diketahui guru cenderung lebih menekankan pada penguasaan konsep biologi kepada siswa, namun belum memperhatikan bagaimana seharusnya konsep itu diperoleh sesuai dengan tuntutan kurikulum. Walaupun sudah melaksanakan praktikum, tetapi waktu terbanyak di dalam PBM masih didominasi oleh guru yang berkomunikasi dengan siswa yang pasif.

Menyadari bahwa perkembangan sains semakin kompleks dan pesat serta tidak memungkinkan guru menginformasikan semua fakta dan konsep pada peserta didik, maka guru diharapkan dapat merancang situasi pembelajaran yang menarik, agar dapat memotivasi peserta didik untuk mempersiapkan diri belajar secara utuh, terlatih berpikir kritis, analitik, tumbuh keinginan untuk mengamati dengan cermat, mau bertanya, dan berdiskusi. Akhirnya diharapkan siswa dapat menemukan konsep sendiri atau membentuk pengetahuannya sendiri, dan mengembangkan kesadaran akan pentingnya tujuan yang ingin dicapai, serta dapat mengambil makna dari konsep yang dipelajari.

Pendidikan biologi menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung. Oleh karena itu siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses supaya siswa mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati dengan seluruh indera, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara benar dengan selalu mempertimbangkan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan,

menggolongkan, menafsirkan data dan mengkomunikasikan hasil temuan secara beragam, menggali dan memilah informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari (Guntur, 2004).

Dahar (1985) menyatakan, bila keaktifan siswa dihubungkan dengan keterampilan proses, maka dalam proses belajar mengajar keaktifan siswa itu dapat diukur dengan keterampilan proses sains yang dikembangkan oleh siswa selama pembelajaran sains berlangsung. Makin banyak keterampilan proses sains yang dikembangkan siswa, makin aktif siswa dalam belajar mengajar dan makin banyak kesempatan yang diperolehnya untuk berpikir. Dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses diharapkan dapat mengembangkan semua aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Mengajarkan sains (termasuk biologi) berupa produk, konsep dan teori saja belum lengkap, karena mengajarkan salah satu komponennya saja.

Menurut pendapat konstruktivisme, sebelum pembelajaran di kelas, siswa telah memiliki keterampilan intelektual yang diperoleh dari pengalaman pengetahuan di luar sekolah secara alami (Dahar, 1996:160). Belajar menunjukkan adanya perubahan/pengembangan keterampilan intelektual siswa. Proses perubahan ini seyogyanya melibatkan pengalaman aktif siswa yang memungkinkan siswa sendiri mengkonstruksi pengetahuannya. Peran guru hanya memberi kemudahan bagi siswa dalam mengubah pengetahuan awalnya yang mungkin keliru, sehingga siswa dapat mengalami proses belajar. Terjadinya perubahan pemahaman siswa merupakan salah satu faktor penting yang menunjukkan terciptanya proses belajar dalam diri siswa.

Lonning (1993) mengembangkan alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi kesulitan siswa dalam mengubah pemahaman keterampilan intelektual awalnya menjadi sesuai dengan keterampilan proses sains, yaitu dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran konstruktivis, karena dalam aplikasinya melibatkan pengalaman aktif siswa yang memungkinkan siswa sendiri mengkonstruksi pengetahuannya. Beberapa peneliti tentang penerapan model pembelajaran konstruktivis: Lonning (1993), Tomo (1995), Salwin (1995), Wahyu (1999) berkesimpulan bahwa dari belajar dengan menggunakan model konstruktivis diperoleh hasil positif, siswa terlibat aktif dalam pembentukan pengetahuannya, dan disarankan penelitian terhadap model pembelajaran ini dapat terus dilanjutkan pada materi pelajaran dan jenjang pendidikan yang berbeda-beda.

Menurut Lonning (1993) model pembelajaran kooperatif memiliki beberapa kelebihan. *Pertama*, reaksi siswa terhadap lingkungan belajar yang terbuka cukup baik. *Kedua*, partisipasi aktif siswa lebih mudah dikembangkan karena menggunakan diskusi kelompok. *Ketiga*, langkah-langkah yang ditempuh dalam kegiatan belajar mengajar sangat sistematis dan lebih mudah untuk diterapkan di lapangan.

Dari hasil penelitian tidak satupun studi menunjukkan pembelajaran kooperatif memberikan pengaruh negatif (Ibrahim, 2000). Menurut Endri (2003), Marjani (2000), Mudair (2000) dan Noor (2005) pembelajaran kooperatif mengubah aktifitas guru dari banyak berceramah menjadi membimbing dan

memotivasi siswa. Pembelajaran kooperatif juga mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar, meningkatkan hasil belajar, sikap kerja sama, kemauan mengemukakan pendapat, serta mau menerima saran.

Salah satu teknik pembelajaran kooperatif adalah teknik *Numbereds Heads Together* (NHT). Menurut Lie (2002) pembelajaran kooperatif tipe NHT ini mempunyai kelebihan dan kelemahan. Kelebihan NHT.

Kelebihan kooperatif NHT:

- masing-masing anggota kelompok memiliki banyak kesempatan untuk berkontribusi
- interaksi lebih mudah
- banyak ide yang muncul
- lebih mudah dan cepat dalam membentuk kelompok
- lebih banyak tugas yang bisa dilaksanakan
- guru mudah memonitor kontribusi

Kelemahan NHT:

- membutuhkan lebih banyak waktu
- membutuhkan sosialisasi yang lebih baik
- siswa mudah melepaskan diri dari keterlibatan dan tidak memperhatikan
- kurangnya kesempatan partisipasi untuk individu

Konsep pencemaran lingkungan adalah salah satu konsep biologi yang sangat penting dikuasai siswa untuk memberikan pemahaman yang benar tentang apa, mengapa dan bagaimana pencemaran itu, dengan harapan tumbuhnya nilai, sikap, dan kesadaran pada diri siswa untuk ikut andil dalam menjaga dan

mengembangkan daya dukung lingkungan demi kelangsungan hidup organisme di bumi ini.

Pembelajaran kooperatif menekankan pada kerja kelompok, sehingga diharapkan dapat mempermudah siswa memahami konsep pencemaran yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, antara lain pencemaran air dan udara.

Konsep pencemaran sangat banyak ditemukan pada kehidupan sehari-hari, terutama di daerah yang berpenduduk padat, daerah sekitar pabrik, banyaknya kendaraan bermotor, pabrik pengguna bahan bakar fosil dan zat kimia lainnya. Keadaan ini sesuai dengan kondisi lingkungan di Indragiri Hilir yang banyak terdapat pabrik pengolahan minyak sawit dan kopra, penggergajian kayu, pengolahan kayu lapis dan industri-industri lain yang kebanyakan limbahnya dibuang ke sungai. Selain itu di Indragiri Hilir penduduk yang tinggal di tepian sungai membuang limbah rumah tangga dan MCK ke sungai. Hal inilah yang menjadi alasan dipilihnya konsep pencemaran air dan udara dalam penelitian ini. Atas dasar kelebihan dan manfaat model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT), maka dalam penelitian ini peneliti memilih menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT), karena dengan teknik ini siswa belajar melaksanakan tanggung jawab pribadinya dalam saling keterkaitan dengan rekan-rekan kelompoknya,

B. Rumusan Masalah

Dengan latar belakang yang telah diuraikan pada awal paparan, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

“ Apakah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas X SMA pada konsep pencemaran air dan udara?”

C. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimanakah keterampilan proses sains awal siswa sebelum pembelajaran pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen?
2. Bagaimanakah keterampilan proses sains akhir siswa setelah pembelajaran pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen?
3. Apakah terdapat perbedaan antara peningkatan keterampilan proses sains siswa kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen sebelum dan sesudah diberikan perlakuan?
4. Apa pendapat siswa dan guru tentang belajar yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa yang belajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada konsep pencemaran air dan udara, serta membandingkan keterampilan proses sains siswa setelah dilakukan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan dengan model pembelajaran konvensional dalam bentuk belajar dengan kerja kelompok biasa.



E. Manfaat Penelitian

1. Menjadi acuan bagi guru Biologi apabila ingin menerapkan pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan keterampilan proses sebagai alternatif untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan informasi dalam memperbaiki proses pembelajaran Biologi di SMA sebagai upaya meningkatkan kualitas proses dan prestasi belajar siswa.
3. Untuk memberikan umpan balik kepada guru dalam menyusun suatu rancangan pembelajaran Biologi yang lebih bervariasi dan bermakna
4. Untuk menambah pengetahuan peneliti tentang model pembelajaran beserta penerapannya dalam mengajar, khususnya model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan keterampilan proses.
5. Sebagai pengalaman bagi peneliti untuk pengembangan pendekatan dalam pembelajaran Biologi.

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

“ Terdapat perbedaan peningkatan keterampilan proses sains antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT (kelompok eksperimen) dengan yang mengalami pembelajaran konvensional (kelompok kontrol) yang biasa dilakukan di SMA”.

G. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) membagi siswa dalam kelompok-kelompok belajar dan masing-masing anggota kelompoknya memiliki nomor masing-masing sesuai jumlah anggota kelompoknya untuk kemudian mendiskusikan jawaban paling tepat dari tugas yang diberikan oleh guru dan setiap anggota kelompok harus mengetahui jawaban ini karena akan menentukan nilai kelompok (Lie, 2002).
2. Keterampilan proses sains siswa adalah keterampilan siswa menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan, dan menemukan ilmu pengetahuan.

Jenis keterampilan proses sains yang menjadi target pengembangan dalam penelitian ini meliputi:

- (1) berkomunikasi, (2) berhipotesis, (3) merencanakan penyelidikan, dan (4) mengajukan pertanyaan.

Keterampilan tersebut dijamin melalui tes tertulis berbentuk essay.

3. Model Belajar konvensional, didefinisikan sebagai suatu kegiatan belajar mengajar yang didominasi oleh aktivitas guru. Pada pengajaran ini, selain menggunakan metode ceramah, guru kadang-kadang menggunakan metode diskusi.

