

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan dunia abad 21 menuntut siswa untuk mampu bersaing dengan siswa yang lain, tanpa tersekat dalam sekat-sekat geografis negara. Menurut Rotherdam dan Willingham (Harli.T & Widyaismara.M, 2013: 36) menyebutkan bahwa kesuksesan seorang siswa tergantung pada terpenuhinya kecakapan abad 21, sehingga siswa harus belajar untuk memilikinya. *Partnership for 21st Century Skills* mengidentifikasi kecakapan abad 21 meliputi: berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi dan kolaborasi. Keterampilan inilah yang menjadi patokan pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan.

Pendidikan merupakan pilar penting agar terciptanya kualitas masyarakat Indonesia yang terampil dan mampu bersaing dalam kompetisi tingkat global. Proses pembelajaran merupakan salah satu komponen utama dalam pendidikan. Proses pembelajaran memiliki prinsip antara lain: 1) belajar bertujuan untuk pengembangan perilaku siswa, 2) belajar didasarkan kebutuhan dan motivasi tertentu, 3) belajar dilaksanakan dengan latihan, membentuk hubungan asosiasi, dan melalui penguatan, 4) belajar bersifat keseluruhan yang menitikberatkan pemahaman berpikir kritis dan reorganisasi pengalaman, 5) belajar membutuhkan bimbingan secara langsung oleh guru maupun secara tidak langsung melalui pengalaman, 6)

belajar dipengaruhi faktor dari dalam dan dari luar individu (Oemar Hamalik, 2010: 54). Prinsip-prinsip proses pembelajaran tersebut membuktikan bahwa pendidikan tidak lagi berpusat kepada guru melainkan berusaha melibatkan siswa dalam posisi utama pembelajaran.

Kecakapan abad 21, menuntut kualitas siswa dalam keterampilan menguasai IT (Informasi dan Teknologi), kemampuan sosial dan komunikasi, memecahkan masalah, bekerja sama dan berpikir kritis. Pembelajaran yang mencerminkan kecakapan abad 21 yaitu pembelajaran yang mengacu pada keaktifan siswa dalam menganalisis dan menyusun pemahamannya sendiri berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang dimilikinya atau *high order thinking*. Salah satu strategi pembelajarannya adalah pembelajaran kontekstual, menurut Asis Saefuddin dan Ika Berdiati (2014: 20) merupakan konsep belajar yang mengaitkan antara materi yang diajarkannya dan situasi dunia nyata pembelajar dan mendorong pembelajar membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Pengetahuan yang diperoleh dari usaha peserta didik mengkonstruksikan sendiri pengetahuan dan keterampilan baru ketika ia belajar.

Upaya pemerintah dalam memperbaiki kualitas pendidikan dapat dilihat dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI No. 41 Tahun 2007 pasal 1 menjelaskan bahwa standar proses untuk satuan pendidikan dasar dan menengah mencakup perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses

pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran dan pengawasan proses pembelajaran dalam rangka mewujudkan pendidikan yang bermutu.

Hasil survei *Trend International Mathematics Science Study* (TIMSS) Tahun 2011 menyebutkan hanya 5% siswa Indonesia yang dapat mengerjakan soal kategori tinggi dan *advance* (memerlukan *reasoning*), dalam sudut pandang lain diperoleh sebesar 78% siswa Indonesia hanya dapat mengerjakan soal kategori rendah (hanya memerlukan *knowing* atau hafalan). TIMSS merilis hasil data terbaru pada tahun 2011 yaitu Indonesia berada pada peringkat 36 dari 49 negara di dunia dalam hal domain kognitif rata-rata *sains* (Tim TIMSS Indonesia, 2012). Indonesia memperoleh skor *knowing* adalah 425, *applying* adalah 426, dan *reasoning* adalah 438 yang di bawah skor rata-rata TIMSS, yaitu 500. Dua data tersebut menyimpulkan bahwa kemampuan *reasoning* siswa Indonesia masih rendah.

Pembelajaran biologi (*sains*) menurut Djohar (1987: 1) merupakan perwujudan dari interaksi subyek (peserta didik) dengan obyek yang terdiri dari gejala kebendaan dan kejadian. Siswa diarahkan untuk berinteraksi dan aktif untuk membangun pengalaman dan pengetahuan baru dari fenomena kehidupan sehari-hari, sehingga akan menambah pengetahuan baru dari ilmu biologi yang dikaji di kelas.

Guru mempunyai peranan dalam pembelajaran menurut Oemar Hamalik (2010: 45) adalah sebagai pengorganisasi lingkungan belajar dan sebagai fasilitator belajar. Guru sebagai fasilitator dituntut untuk mampu memilih dan merancang strategi, metode bahkan model pembelajaran yang

tepat agar siswa mampu menggali pengalaman yang sudah ada lalu menambah pengalaman dan pengetahuan baru yang mampu diaplikasikan dalam menyelesaikan persoalan di kehidupan sehari-hari. Penggunaan strategi yang tepat dan efektif, yaitu yang membawa siswa untuk mampu bersosialisasi dan berkomunikasi, memecahkan masalah, bekerja sama dan berpikir kritis akan membentuk kompetensi yang mampu bersaing di era abad 21 ini.

Fenomena yang pernah terjadi di masyarakat, yang mempunyai bobot masalah dan bobot *scientific* sehingga memerlukan suatu proses penalaran dalam menyikapinya adalah adanya berita tentang vaksin meningitis yang diwajibkan diberikan untuk jamaah haji Indonesia, ternyata diindikasikan mengandung bahan yang dilarang (haram) dalam agama Islam, yaitu agama mayoritas di Indonesia. Berita yang dimuat pada portal berita Republika.co.id pada 25 April 2009, tentang pemberitaan bahwa Majelis Ulama Indonesia Sumatera Selatan (MUI Sumsel) memberikan peringatan kepada pemerintah Indonesia untuk mengganti vaksin meningitis yang digunakan calon jamaah haji dengan vaksin yang lain. Permasalahan tersebut tidak lepas dari isu sosial keagamaan yang rawan munculnya konflik jika tidak diselesaikan dengan cara berpikir kritis *rationalistic*, dalam hal ini berupa pola *informal reasoning* yang tepat berdasarkan fakta ilmiah *scientific* yang mampu dipelajari dan digali dari persoalan tersebut.

Kajian isu/fenomena yang terjadi di kehidupan sehari-hari mampu menjadi strategi untuk menanamkan kecakapan cara berpikir kritis

berdasarkan penguasaan konsep *scientific* yang benar. Siswa diharapkan memiliki kerangka berpikir pertimbangan ilmiah tidak berlandaskan dari emosional dan intuitif belaka.

Kenyataan yang banyak dijumpai di sekolah adalah pembelajaran sains yang berpusat pada guru sebagai pemberi pengetahuan bagi siswa, penyampaian materi sebenarnya sudah mengarah pada pencarian informasi. Strategi yang digunakan guru belum interaktif, sehingga siswa masih cenderung pasif. Guru masih memosisikan diri sebagai pusat pemberi informasi yang harus mentransfer sebanyak-banyaknya pengetahuan dan pengalaman kepada para siswa. Siswa belum mampu menggunakan informasi dan pengalaman yang diperolehnya untuk menyelesaikan masalah dan menyikapi isu-isu di kehidupan sehari-hari. Siswa dalam proses pembelajaran masih dalam fase menghafal (*knowing*) informasi, belum mampu merumuskan informasi dan pengetahuan yang diperolehnya untuk menghasilkan keputusan ilmiah. Mayoritas siswa belum memahami bagaimana menggunakan pengetahuan yang diperolehnya untuk diaplikasikan di kehidupan sehari-hari.

Terkait permasalahan tersebut, perlu dikembangkannya strategi pembelajaran yang mampu memfasilitasi siswa untuk mengetahui pola-pola *informal reasoning* siswa berdasarkan penguasaan konsep tentang materi vaksinasi pada sistem pertahanan tubuh. *Informal reasoning* merupakan cara penalaran yang memiliki pertimbangan-pertimbangan dalam menyusun kerangka berpikirnya dari pengalaman-pengalaman yang diperoleh untuk

menghasilkan sebuah analisis dan evaluasi dari suatu permasalahan. Cara berpikir yang baik dipengaruhi oleh pengetahuan, sikap dan argumen dari ketepatan literasi yang diperoleh.

Faktor yang penting agar siswa mampu berpikir kritis adalah adanya keterkaitan konsep dengan kejadian nyata di kehidupan sehari-hari. Tujuan akhir dari kemampuan berpikir kritis adalah siswa mampu menyelaraskan pengetahuan yang diperoleh untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari terpenuhi. Strategi pembelajaran yang tepat diperlukan untuk mewujudkannya. Strategi pembelajaran yang potensial untuk diterapkan adalah *Socio-Scientific Issues based Learning*.

Strategi pembelajaran *Socio-Scientific Issues* berpotensi untuk mendukung pengembangan kemampuan intelektual, kemampuan berkomunikasi, sikap sosial, kepedulian dan partisipasi siswa. *Socio-scientific Issues based Learning* adalah strategi yang bertujuan untuk menstimulasi perkembangan intelektual, moral dan etika serta kesadaran perihal hubungan antara sains dengan kehidupan sosial (Zeidler, *et.al.*, 2005: Nuangchalerm, 2010 dalam Agung Wijaya 2013: 42). Menurut Sadler (2004: 112-138), *Socio-scientific Issues* merujuk pada persoalan sosial yang dilematis berkaitan dengan sains secara konseptual, prosedural maupun teknologik. *Socio-scientific Issues* dapat ditemukan dalam konteks global, seperti isu rekayasa genetik (terapi gen, kloning atau stem sel) dan masalah lingkungan seperti pemanasan global dan perubahan iklim (Sadler, 2004: 112-138). SSI juga menyangkut aspek sosial, *Socio-scientific Issues* berpotensi melibatkan

kemampuan afektif (penilaian sosial), sehingga selain bernilai ilmiah, juga mengandung kesadaran etika dan moral. Pembelajaran biologi berbasis *Socio-scientific Issues*, dengan demikian, berpotensi sebagai upaya pencapaian tujuan literasi sains dan pendidikan karakter, yaitu membentuk pribadi siswa yang memiliki pengetahuan ilmiah biologi yang kuat dan mampu memanfaatkannya dalam konteks persoalan hidup sehari-hari dengan kesadaran sosial yang tinggi.

Pemilihan lokasi penelitian di SMAN 2 Bantul disebabkan karena penelitian ini merupakan penelitian yang bekerjasama dengan dosen dan sudah menentukan lokasi penelitian di SMAN tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut, judul skripsinya adalah **“Pengaruh Strategi Pembelajaran *Socio-Scientific Issues* (SSI) terhadap Penguasaan Konsep dan *Informal Reasoning* pada Isu Vaksinasi untuk Materi Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI Semester II di SMA Negeri 2 Bantul”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat teridentifikasi beberapa masalah, yaitu:

1. Masih rendahnya kemampuan *sains* siswa Indonesia dibandingkan negara lain, berdasarkan survei TIMSS (*Trend International Mathematics Science Survey*) pada tahun 2011 sehingga perlu adanya

penerapan strategi pembelajaran yang dapat menguatkan kemampuan *sains* siswa.

2. Pembelajaran di sekolah yang masih cenderung pasif, hanya menghafal konsep dan mencatat dari model pembelajaran ceramah guru. Pembelajaran belum diarahkan untuk mampu berpikir dan merumuskan penyelesaian dari masalah-masalah di kehidupan sehari-hari.
3. Tuntutan kurikulum dan kecakapan abad 21 yang mengacu pada *student centered learning* dengan pembelajaran *high order thinking*. Banyak guru yang masih mengacu pada *teacher centered learning* sehingga pembelajaran yang berlangsung cenderung *low order thinking*, perlunya penelitian mengenai strategi, model dan metode pembelajaran yang sesuai dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa
4. Pengembangan kemampuan berpikir kritis *informal reasoning* berlandaskan literasi sains yang benar, belum optimal diterapkan dalam pembelajaran.
5. Pendidik belum mampu membelajarkan Biologi sesuai tuntutan kurikulum pendidikan secara kontekstual berdasarkan isu-isu/fenomena dan permasalahan yang terjadi di masyarakat.
6. Banyak permasalahan di sekitar siswa yang membutuhkan analisis berpikir siswa yang di situ ada nilai *scientific* dan mampu menjadi pemecah masalah. Tetapi belum banyak guru yang memanfaatkannya untuk strategi pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Masalah-masalah tersebut di atas terlalu luas untuk dibicarakan dan dicari pemecahannya dalam sebuah penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti. Berdasarkan identifikasi masalah di atas diambil pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Materi yang digunakan pada kegiatan pembelajaran dibatasi pada materi vaksinasi untuk materi sistem pertahanan tubuh.
2. Strategi pembelajaran menggunakan *Sosio-scientific Issues based Learning*.
3. Fokus penelitian yaitu pada pengembangan penguasaan konsep siswa dan mengetahui pola-pola *informal reasoning*.

D. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah penerapan strategi pembelajaran *Sosio-scientific Issues* berpengaruh terhadap penguasaan konsep siswa kelas XI semester II di SMA Negeri 2 Bantul ?
2. Apakah penerapan strategi pembelajaran *Sosio-scientific Issues* berpengaruh terhadap pola-pola *informal reasoning* siswa kelas XI semester II di SMA Negeri 2 Bantul ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan-tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui:

1. Pengaruh penerapan strategi pembelajaran *Sosio-scientific Issues* terhadap penguasaan konsep siswa kelas XI semester II di SMA Negeri 2 Bantul
2. Pola-pola *Informal reasoning* siswa kelas XI semester II di SMA Negeri 2 Bantul menggunakan strategi pembelajaran *Sosio-scientific Issues*.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat bagi Guru
 - a. Dapat menjadi informasi untuk menambah ilmu pengetahuan mengenai strategi pembelajaran berbasis *Socio-Scientific Issues*.
 - b. Dapat memberikan informasi tentang solusi alternatif strategi pembelajaran yang berbeda agar dapat meningkatkan penguasaan konsep dan nalar berpikir informal (*informal reasoning*) siswa.
 - c. Dapat membantu dalam mengatasi kesulitan pembelajaran biologi.
2. Manfaat bagi siswa
 - a. Siswa mampu meningkatkan penguasaan konsep biologi yang benar dalam pembelajaran biologi.
 - b. Siswa dapat memotivasi diri untuk terus belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran yang paling tepat.
 - c. Siswa mampu menerapkan cara belajar dengan strategi *Socio-scientific issues* dalam kelas dengan kehidupan nyata.
3. Manfaat bagi peneliti

- a. Dapat mengetahui efektifitas pengaruh penggunaan strategi pembelajaran *Socio-Scientific Issues* dalam meningkatkan penguasaan konsep dan *informal reasoning* biologi.
- b. Dapat memperoleh gambaran tentang hasil yang dicapai melalui penggunaan strategi pembelajaran *Socio-Scientific Issues*.

G. Definisi Operasional

1. Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep dapat diartikan sebagai kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan suatu konsep serta membangun hubungan antar konsep yang belum pernah diperoleh dengan konsep yang mereka ketahui sebelumnya, melalui interaksi eksplorasi topik secara mendalam disertai contoh yang tepat untuk dapat mengabstraksikan atau merumuskan konsep (Nana sudjana, 1989:40). Penguasaan konsep siswa terhadap tema pembelajaran dalam penelitian ini diukur berdasarkan taksonomi Bloom. Pada penelitian ini menggunakan ranah kognitif pengetahuan (C-1), pemahaman (C-2), penerapan (C-3), analisis (C-4) dan sintesis (C-5) yang diukur dalam soal berbentuk uraian.

2. *Informal Reasoning*

Informal Reasoning adalah cara penalaran yang memiliki pertimbangan-pertimbangan dalam menyusun kerangka berpikirnya dari pengalaman-pengalaman yang diperoleh untuk menghasilkan sebuah analisis dan evaluasi dari suatu permasalahan (Agung W.S., 2013). *Informal Reasoning* menyertakan tentang alasan sebab akibat, menarik keuntungan

kerugian dan pertentangan persetujuan. Cara berpikir informal memiliki 3 pola yaitu : *rationalistic* ,*emotive* dan *intuitive*. Ketiga pola tersebut, dapat berdiri sendiri, gabungan dua pola dan gabungan dari ke tiga pola (Zeidler, L dan Sadler, 2004: 121).

3. *Socio-Scientific Issues* (SSI)

Strategi pembelajaran yang menyediakan situasi belajar kontekstual yang berpeluang bagi pengembangan keterampilan ilmiah argumentatif, eksplorasi isu-isu moral, pengembangan penalaran moral (Zeidler, 2009: 74) yang terdiri dari 8 sintaks yaitu 1) orientasi isu, 2) mengkaji materi, 3) eksplorasi nilai-etika secara personal, 4) diskusi kelompok, 5) kontruksi pernyataan kelompok, 6) kajian etik/moral, 7) pengambilan keputusan etis, 8) refleksi/evaluasi.

4. Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien (Wina Senjaya. 2008). Strategi pembelajaran merupakan pendekatan dalam mengelola kegiatan dengan mengintegrasikan urutan kegiatan, mengorganisasikan materi pelajaran, siswa, peralatan, bahan, serta waktu yang digunakan dalam proses pembelajaran (Suyanto & Asep Jihad, 2013:113). Penelitian ini menggunakan strategi pembelajaran *Socio-Scientific Issues* (SSI).

5. Vaksinasi

Vaksinasi merupakan induksi imunitas buatan dengan memberikan antigen sebagai vaksin disebut juga imunisasi aktif (Mandal B.K, *et al*, 2008: 11). Vaksin dapat menggunakan antigen yang merupakan organisme yang dimatikan, organisme hidup dengan virulensi rendah, produk bakteri yang dinaktivasi, atau antigen terpilih dari organisme tertentu (Mandal B.K, *et al*, 2008: 11). Vaksinasi bertujuan untuk memberikan imunitas yang efektif dengan menciptakan ambang mekanisme efektor imun yang adekuat dan sesuai, beserta populasi sel memori yang dapat berkembang cepat pada kontak baru dengan antigen dan memberikan proteksi terhadap infeksi (Baratawidjaja, K.G & Iris, 2012: 612)