

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Memasuki era globalisasi, Bangsa Indonesia harus siap untuk menghadapi tantangan dan permasalahan global. Fenomena ketergantungan terhadap bahan bakar minyak merupakan suatu permasalahan global yang dihadapi pula oleh Negara Indonesia. Di Indonesia terlihat kurangnya upaya dalam menggali dan mengembangkan sumber-sumber energi alternatif. Sohar (Suprpto, 2011) mengemukakan bahwa salah satu penyebab penghambat pengembangan energi baru dan terbarukan adalah anggapan masyarakat bahwa energi ini masih menjadi alternatif (pengganti) dan bukan keharusan untuk mengatasi kebutuhan energi nasional. Legowo (Hambali, 2008: 5) juga menjelaskan bahwa pengembangan dan pemanfaatan energi alternatif sangat terkait dengan pemahaman masyarakat terhadap energi alternatif sendiri.

Pernyataan-pernyataan tersebut menunjukkan bahwa masyarakat belum mampu menggunakan pengetahuan sains (IPA) dalam memahami isu ilmiah dan melakukan pengambilan tindakan berkaitan dengan isu tersebut. Kurangnya kesadaran masyarakat terhadap kebutuhan energi alternatif menandakan masyarakat Indonesia belum *scientifically literate* (melek sains) atau belum memiliki literasi sains yang tinggi.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh PISA (*Programme of International Science Assessment*) yaitu suatu studi lintas negara untuk memonitor hasil capaian belajar peserta didik di tiap negara peserta yang menjadikan literasi sains sebagai salah satu ranah studinya. Hasil penelitian PISA mengenai literasi sains siswa menunjukkan bahwa literasi sains Indonesia masih tergolong rendah. Indonesia berada dalam peringkat 50 dari 57 negara peserta (OECD, 2007: 63). Nilai rata-rata Indonesia pada tahun 2006 adalah 393 dan berdasarkan tingkatan kecakapan sains Indonesia berada pada level 1. PISA (OECD, 2007: 43) menjelaskan bahwa siswa yang berada pada level ini memiliki keterbatasan pengetahuan sains, pengetahuannya hanya dapat diaplikasikan pada

sedikit situasi dan hanya pada situasi akrab (*familiar*). Siswa dapat menunjukkan penjelasan ilmiah yang nyata ketika secara jelas diikuti oleh suatu bukti ilmiah. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan sains yang didapat siswa di sekolah belum mampu diaplikasikan dalam kehidupan siswa dalam menghadapi permasalahan sains serta upaya untuk mencari solusinya. Siswa belum memahami keterkaitan antara pengetahuan yang dimiliki dengan fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-harinya.

Finlandia sebagai negara dengan nilai literasi sains tertinggi memiliki nilai rata-rata 563 pada tahun 2006 (OECD, 2007: 63). Finlandia sendiri dalam hal energi alternatif sudah lama mengembangkannya, masyarakat menyadari betul kebutuhan akan energi alternatif di masa mendatang, sehingga seluruh warga negaranya mendukung dan berperan aktif dalam pengembangan energi alternatif. Hal tersebut dikarenakan adanya pemahaman yang utuh terhadap sains. Berdasarkan tingkatan kecakapan sains sendiri Finlandia berada pada level 4 (OECD, 2007: 43). Rata-rata siswanya sudah mampu bekerja secara efektif dengan situasi dan isu yang mungkin melibatkan fenomena nyata dan memerlukan siswa untuk membuat kesimpulan tentang peran sains dan teknologi. Siswa dapat memilih dan menggabungkan dari mata pelajaran sains dan teknologi yang berbeda kemudian menghubungkan penjelasannya secara langsung pada situasi-situasi kehidupan. Siswa sudah mampu merefleksikan dalam tindakannya dan siswa dapat mengemukakan keputusan menggunakan pengetahuan dan bukti ilmiah.

Berdasarkan pemaparan di atas terlihat adanya kesenjangan literasi sains dalam hal pengambilan tindakan terhadap suatu isu ilmiah yang akan dan selalu dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan pembelajaran sains di sekolah terlalu berorientasi pada pencapaian siswa terhadap produk sains berupa konsep, hukum, prinsip, dan teori. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri

sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Depdiknas, 2006: 377).

IPA seharusnya dipahami secara utuh oleh siswa, tidak cukup bagi siswa hanya dengan menguasai konsep-konsep dan teori-teori IPA saja tetapi juga paham bagaimana konsep-konsep dan teori-teori IPA tersebut akan mempengaruhi kehidupannya baik secara personal, lingkup sosial, maupun lingkup global.

Untuk menciptakan peserta didik yang melek sains (*scientifically literate*) dan untuk mencapai tujuan pembelajaran IPA maka guru sebaiknya memperhatikan keterkaitan konsep pembelajaran dan konteksnya di dalam kehidupan. Proses pembelajaran juga sebaiknya lebih berorientasi pada masalah dan proses pemecahannya, serta lebih fleksibel dan relevan dengan kebutuhan masyarakat.

Model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) merupakan model pembelajaran yang relevan untuk meningkatkan literasi sains siswa berkaitan dengan permasalahan ilmiah. Model pembelajaran STM bertujuan untuk fokus terhadap isu-isu sosial yang dihadapi masyarakat saat ini, lalu berusaha pada proses pemecahannya sebagai cara terbaik untuk menyiapkan siswa agar memiliki peran aktif dalam menghadapi permasalahan di masyarakat. Dengan melakukan pembelajaran menggunakan model STM siswa akan lebih tanggap terhadap isu sosial yang ada di masyarakat dan juga dapat mengambil tindakan dan membuat keputusan secara tepat.

Pada dasarnya model pembelajaran STM dilaksanakan oleh guru melalui suatu topik atau tema. Mengingat topik mengenai energi alternatif sedang menjadi isu ilmiah yang sedang dihadapi oleh masyarakat global seperti yang dipaparkan sebelumnya maka berdasarkan pemaparan tersebut penulis ingin meneliti sejauh mana model pembelajaran STM dapat meningkatkan literasi sains siswa pada tema energi alternatif. Dalam penelitian ini pembelajaran IPA (Fisika, Biologi,

dan Kimia) diberikan secara terintegrasi karena model pembelajaran STM juga merupakan suatu pengetahuan interdisipliner sehingga siswa memperoleh pengetahuan IPA secara utuh.

B. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana peningkatan literasi sains siswa setelah diterapkan model pembelajaran STM?”

Agar pertanyaan penelitian lebih terarah, secara operasional permasalahan penelitian dijabarkan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan literasi sains siswa pada setiap aspek konteks setelah diterapkan model pembelajaran STM?
2. Bagaimana peningkatan literasi sains siswa pada setiap aspek pengetahuan setelah diterapkan model pembelajaran STM?
3. Bagaimana peningkatan literasi sains siswa pada setiap aspek kompetensi setelah diterapkan model pembelajaran STM?
4. Bagaimana sikap sains siswa setelah diterapkan model pembelajaran STM?

Adapun variabel-variabel dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat sebagai variabel bebas dan literasi sains sebagai variabel terikat.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai upaya untuk mengetahui:

1. Peningkatan literasi sains siswa pada aspek konteks setelah diterapkannya model pembelajaran STM.
2. Peningkatan literasi sains siswa pada aspek pengetahuan setelah diterapkannya model pembelajaran STM.
3. Peningkatan literasi sains siswa pada aspek kompetensi setelah diterapkannya model pembelajaran STM.
4. Profil sikap sains siswa setelah diterapkannya model pembelajaran STM.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya:

1. Bagi siswa dapat lebih peduli terhadap permasalahan ilmiah dan mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai serta mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep-konsep sains
2. Bagi guru model pembelajaran STM dapat dijadikan salah satu model pembelajaran alternatif yang dapat meningkatkan literasi sains siswa.
3. Bagi peneliti sendiri, penelitian ini memberikan gambaran mengenai pembelajaran IPA dengan menggunakan model pembelajaran STM serta memberikan gambaran mengenai pengembangan tes literasi sains PISA.

E. Struktur Organisasi

Adapun rincian tentang urutan penulisan dari setiap bab sebagai berikut.

1. Bab I Pendahuluan
 - a. Latar Belakang
 - b. Identifikasi dan Perumusan Masalah
 - c. Tujuan Penelitian
 - d. Manfaat Penelitian
 - e. Struktur Organisasi
2. Bab II Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat, Literasi Sains, dan Energi Alternatif
 - a. Sains Teknologi Masyarakat
 - b. Literasi Sains
 - c. Aspek-Aspek Literasi Sains PISA 2006
 - d. Energi Alternatif
3. Bab III Metode Penelitian
 - a. Metode dan Desain Penelitian
 - b. Populasi dan Sampel Penelitian
 - c. Definisi Operasional
 - d. Instrumen Penelitian

- e. Teknik Analisis Instrumen Penelitian
 - f. Teknik Pengolahan Data
 - g. Prosedur Penelitian
4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan
- a. Pelaksanaan Penelitian
 - b. Deskripsi Aktivitas Guru dan Siswa dalam Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat
 - c. Hasil dan Pembahasan Peningkatan Literasi Sains
5. Bab V Kesimpulan dan Saran
- a. Kesimpulan
 - b. Saran

