

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pengetahuan tentang alam tidak terlepas dari kehidupan masyarakat sebagai makhluk hidup, sehingga pengetahuan alam menjadi suatu ilmu yang wajib dipelajari oleh seluruh siswa. Mata pelajaran yang berkaitan dengan hal tersebut adalah ilmu pengetahuan alam (IPA) atau juga dikenal dengan sains. Danim (2010) menjelaskan bahwa “Pendidikan sains sepatutnya menghasilkan manusia yang menguasai ilmu dan paham perkaitan yang harmoni di antara ilmu dan alam sekitar”.

Salah satu cabang sains yang berkaitan dengan gejala alam secara fisik adalah fisika. Dalam mempelajari fisika, banyak peristiwa di dalam kehidupan sehari-hari yang dapat diselidiki penyebabnya. Fisika tidak hanya menjelaskan mengenai gejala alam, tetapi juga mengajak kita untuk turut serta dalam melakukan pengukuran secara kuantitatif mengenai gejala alam yang teramati.

Pembelajaran fisika berkaitan dengan pengetahuan mengenai gejala alam dan penyebabnya. Pembelajaran fisika akan lebih bermakna apabila siswa dapat memahami apa yang dipelajari serta dapat mengaplikasikannya secara nyata di lingkungan masyarakat. Siswa tidak hanya mendengarkan dan mencatat selama pembelajaran, melainkan juga turut serta dalam proses pembelajaran fisika, sehingga siswa memiliki pengalaman yang lebih bermakna dalam pembelajaran fisika.

Pembelajaran fisika berkaitan dengan konsep, prinsip, hukum dan teori yang berkaitan dengan alam. Konsep, prinsip, hukum dan teori merupakan pengetahuan ilmiah (*scientific knowledge*) yang tidaklah terbentuk dengan sendirinya. Diperlukan berbagai langkah dalam membentuk suatu pengetahuan ilmiah yaitu melalui metode ilmiah (*scientific method*). Liang, dkk. (2001) menyatakan bahwa **Shinta Sonia, 2013**

Korelasi Diantara Pengetahuan Tentang Nature Of Science, Sikap Tentang Sains, Dan Prestasi Belajar Siswa Smp Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Lingkungan
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

“*Scientific knowledge is constructed and developed in a variety of ways including observation, analysis, speculation, library investigation and experimentation*”. Pengetahuan ilmiah dibangun melalui serangkaian pengamatan dan percobaan. Percobaan yang dilakukan tentunya didasarkan pada metode ilmiah. Kegiatan tersebut juga berkaitan dengan pengetahuan ilmiah. Menurut *National Science Teachers Association* (NSTA, 2000), *scientific knowledge* (pengetahuan ilmiah) dan *scientific method* (metode ilmiah) perlu diketahui oleh siswa dalam memahami *nature of science*. *Nature of science* (NOS) merupakan karakteristik atau sifat alamiah dari sains yang terdiri dari pengetahuan ilmiah dan metode ilmiah. Dengan demikian, NOS perlu diketahui oleh setiap siswa, sehingga keberadaan sains dapat disadari secara nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Seiring dengan berkembangnya sains, teknologi juga ikut mengalami perkembangan. Teknologi yang muncul di jaman sekarang ini tidak terlepas dari penemuan-penemuan di bidang sains. Namun tidak jarang, teknologi pun memiliki peran yang penting dalam memajukan sains. Hal ini menunjukkan adanya keterkaitan antara sains dengan teknologi yang saling mempengaruhi. Ini berarti, teknologi pun berperan dalam *nature of science*. Pernyataan tersebut sejalan dengan NSTA yang menyatakan bahwa selain *scientific knowledge* dan *scientific method*, juga terdapat teknologi dalam NOS. Pengetahuan siswa tentang NOS diduga dapat menumbuhkan sikap siswa tentang sains. Siswa akan dapat menilai suatu objek apabila siswa tahu mengenai objek tersebut.

Berawal dari pandangan yang positif, sesuatu dapat dipelajari dengan lebih mudah. Dalam mempelajari sains khususnya pada pembelajaran fisika, sikap siswa tentang sains (*attitude toward science*) diharapkan positif agar siswa dapat dengan mudah mempelajari dan menghayati sains. Ada banyak asumsi yang mengatakan bahwa, terdapat hubungan yang positif antara sikap siswa dengan prestasi belajarnya. Dengan kata lain, siswa yang mempunyai sikap positif terhadap pelajaran tertentu akan cenderung lebih tekun dalam belajar sehingga mencapai prestasi yang memuaskan. Siswa yang memiliki pemikiran yang positif tentang sains, biasanya mengatakan bahwa “saya menyukai mata pelajaran fisika”

Shinta Sonia, 2013

Korelasi Diantara Pengetahuan Tentang Nature Of Science, Sikap Tentang Sains, Dan Prestasi Belajar Siswa Smp Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Lingkungan

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

atau “saya merasa senang dan nyaman di kelas sains”. Sikap demikianlah yang diperlukan dalam mempelajari sains.

Selain dengan sikap, antara prestasi belajar dengan pengetahuan tentang NOS diduga saling berhubungan. Enger & McCormack (Enger dan Yager, 2009: 2), mengemukakan bahwa terdapat 6 domain pembelajaran siswa, diantaranya adalah prestasi belajar, sikap dan NOS. Dengan demikian, banyak yang menduga bahwa diantara pengetahuan tentang NOS, sikap tentang sains, dan prestasi belajar memiliki suatu hubungan atau korelasi.

Keterkaitan diantara pengetahuan tentang NOS, sikap tentang sains, serta prestasi belajar dapat dipengaruhi oleh proses pembelajarannya. Kebanyakan siswa lebih menyukai pembelajaran yang mengikutsertakan siswa secara aktif. Siswa tidak hanya mendengarkan dan melihat, melainkan siswa turut terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Kegiatan pembelajaran seperti itu dapat didukung dengan teknologi yang terus berkembang. Dengan berkembangnya teknologi, proses pembelajaran fisika diharapkan dapat lebih bervariasi dan aplikatif agar siswa tidak merasa bosan. Hal ini sesuai dengan harapan pemerintah dalam Peraturan Menteri No.22 tahun 2006 tentang Standar Isi, yang menyatakan bahwa:

“... diharapkan ada penekanan pembelajaran saling temas/STM (Sains, Lingkungan, teknologi dan masyarakat) secara terpadu yang diarahkan pada pengalaman belajar untuk merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep IPA dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana.”

Proses pembelajaran yang berupaya untuk mendekatkan siswa kepada objek yang dibahas dalam pembelajaran secara langsung atau siswa dibawa langsung ke lingkungan sekitarnya dianggap lebih aplikatif. Dengan demikian, siswa tidak hanya dapat merasakan pembelajaran sains di kelas saja tetapi juga dapat merasakannya secara nyata serta dapat mengaplikasikannya di masyarakat dan lingkungannya yang tentunya berkaitan pula dengan sains dan teknologi.

Kenyataan yang terjadi di lapangan tidaklah seperti itu. Hasil wawancara dengan salah satu guru fisika menyatakan bahwa dalam pembelajaran fisika jarang sekali memulai pelajaran dengan menyajikan permasalahan yang berasal

Shinta Sonia, 2013

Korelasi Diantara Pengetahuan Tentang Nature Of Science, Sikap Tentang Sains, Dan Prestasi Belajar Siswa Smp Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Lingkungan

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

dari lingkungan. Biasanya materi langsung diberikan kepada siswa tanpa disajikan terlebih dahulu permasalahan lingkungan, karena alokasi waktu yang diperkirakan tidak cukup. Selain itu, penggunaan media seperti video dan artikel jarang dilakukan. Padahal menurut 5 orang siswa yang telah diwawancarai mengatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media seperti itu dianggap lebih menarik dan tidak membuat siswa mengantuk. Berdasarkan hasil wawancara dengan kelima siswa tersebut, biasanya guru mereka langsung memberikan materi dan kemudian latihan soal. Hal ini juga didukung dengan hasil observasi yang menunjukkan bahwa siswa hanya menerima informasi, mencatat, membaca dan mengulang kembali hal-hal yang telah diinformasikan. Pembelajaran seperti itulah yang dianggap membosankan bagi siswa.

Banyak siswa yang tidak menyukai sains, terutama mata pelajaran fisika. Hal ini didukung dengan hasil dari studi pendahuluan yang telah dilakukan di salah satu SMP Negeri di kota Bandung melalui pengisian angket oleh 38 siswa pada bulan September 2012. Dari hasil tersebut diketahui bahwa 30 orang siswa menganggap fisika itu membosankan. Selain itu, skor pengisian angket terkait dengan sikap siswa tentang sains termasuk ke dalam kategori rendah. Sementara dari pengisian angket terkait NOS, 24 siswa memiliki pengetahuan yang rendah mengenai NOS.

Fakta lain menunjukkan bahwa dari 38 siswa, hanya 5 sampai 7 orang siswa yang sering mengangkat tangannya untuk menjawab pertanyaan dari guru terkait dengan konsep fisika. Data tersebut diperoleh berdasarkan pengalaman melalui Program Pengalaman Lapangan (PPL). Data tersebut menunjukkan rendahnya sikap siswa terhadap sains. Hal ini juga dapat menjadi salah satu faktor rendahnya prestasi belajar siswa. Data lain menunjukkan bahwa dari 38 siswa, 21 siswa diantaranya memperoleh nilai ulangan harian fisika di bawah nilai KKM. Data ini menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum tuntas dalam mata pelajaran fisika.

Fakta-fakta tersebut memberi gambaran bahwa dalam pembelajaran fisika, sikap siswa tentang sains, pengetahuan siswa tentang NOS, dan prestasi belajar

Shinta Sonia, 2013

Korelasi Diantara Pengetahuan Tentang Nature Of Science, Sikap Tentang Sains, Dan Prestasi Belajar Siswa Smp Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Lingkungan

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

siswa tergolong rendah. Hal ini dapat disebabkan oleh pendekatan yang dilakukan belum dapat membangkitkan semangat siswa untuk belajar fisika. Siswa hanya menerima informasi, mencatat, membaca dan mengulang kembali hal-hal yang telah diinformasikan. Pada proses pembelajaran seperti itulah, umumnya siswa memiliki sikap yang belum baik mengenai mata pelajaran sains, kelas sains, dan guru sains (Enger & Yager, 2009), sehingga sains dianggap membosankan bagi siswa dan tidak menyenangkan. Hal tersebut akan berbeda ketika digunakan pendekatan yang berpusat pada siswa.

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika dan sesuai dengan harapan pemerintah adalah pendekatan sains teknologi masyarakat lingkungan (STML). Pendekatan STML merupakan suatu proses pembelajaran dimana mengkaitkan antara sains dan teknologi yang dapat bermanfaat bagi masyarakat dan lingkungannya. Melalui pendekatan STML ini, siswa dapat merasakan secara nyata masalah-masalah yang sering dilihatnya serta dapat memecahkan masalah tersebut melalui suatu pembelajaran di sekolah. Hal ini dapat membantu meningkatkan kemampuan akademik mereka serta memberi mereka pengetahuan yang lebih baik tentang konsep fisika yang berasal dari lingkungan. Melalui pendekatan STML, diharapkan prestasi belajar siswa dapat meningkat. Selain itu, siswa dapat memiliki sikap yang baik tentang sains dan pengetahuan yang baik tentang NOS.

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Trisnayanti (2009) terkait dengan pendekatan STML yang berjudul “Implementasi Sains Teknologi Masyarakat dan Lingkungan Berbasis Masalah dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran” diperoleh hasil bahwa setelah diterapkannya pendekatan STML, aktivitas belajar siswa tergolong ke dalam kategori aktif dengan persentase 68,75%. Selain itu, siswa mengetahui bagaimana penggunaannya dalam masyarakat dan dampaknya terhadap lingkungan. Sekitar 86% siswa dinyatakan tuntas dalam pembelajaran fisika. Dengan kata lain, pendekatan STML berpengaruh baik terhadap prestasi belajar siswa.

Shinta Sonia, 2013

Korelasi Diantara Pengetahuan Tentang Nature Of Science, Sikap Tentang Sains, Dan Prestasi Belajar Siswa Smp Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Lingkungan
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Dalam penelitian tersebut hanya terfokus pada satu pokok bahasan yaitu mengenai optik, sehingga belum diteliti penerapan pendekatan STML pada materi lain dalam fisika. Dalam penelitian ini, pendekatan STML diterapkan dalam materi usaha dan energi. Materi usaha dan energi merupakan salah satu materi yang cocok untuk diterapkan pendekatan STML, karena dalam materi tersebut ada banyak peristiwa di lingkungan masyarakat yang dapat teramati secara langsung yang berkaitan dengan sains dan teknologi.

Melalui pembelajaran fisika yang menggunakan pendekatan STML akan dicari hubungan antara prestasi belajar, sikap siswa tentang sains dan juga pengetahuan tentang NOS, yang diduga memiliki hubungan yang positif. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Harty *at al.* (1991) dengan judul “*Understanding the nature of science and attitudes toward science and science teaching of preservice elementary teachers in three preparation sequences*”. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapatnya korelasi yang positif antara NOS dengan sikap tentang sains.

Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Nurhayati (2002) dengan judul skripsi “Hubungan Inteligensi dan Sikap Terhadap Pelajaran Matematika dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas 1 MAN Yogyakarta III” menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara sikap terhadap matematika dengan prestasi belajar matematika dengan koefisien korelasi sebesar 0,513.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, peneliti termotivasi untuk mengetahui hubungan antara prestasi belajar, sikap tentang sains, dan pengetahuan tentang NOS dalam pembelajaran fisika. Maka dari itu, penelitian ini diberi judul “*Korelasi diantara Pengetahuan tentang Nature of Science, Sikap tentang Sains, dan Prestasi Belajar Siswa SMP dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Lingkungan*”

B. Perumusan Masalah

Shinta Sonia, 2013

Korelasi Diantara Pengetahuan Tentang Nature Of Science, Sikap Tentang Sains, Dan Prestasi Belajar Siswa Smp Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Lingkungan

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Didasarkan pada latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimanakah korelasi diantara pengetahuan tentang *nature of science*, sikap tentang sains, dan prestasi belajar siswa SMP dalam pembelajaran fisika menggunakan pendekatan sains teknologi masyarakat lingkungan?”. Adapun pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah peningkatan prestasi belajar siswa SMP dalam pembelajaran fisika menggunakan pendekatan STML?
2. Bagaimanakah sikap siswa tentang sains dalam pembelajaran fisika menggunakan pendekatan STML?
3. Bagaimanakah pengetahuan siswa tentang *nature of science* dalam pembelajaran fisika menggunakan pendekatan STML?
4. Bagaimanakah korelasi antara pengetahuan tentang *nature of science* dengan sikap tentang sains siswa SMP dalam pembelajaran fisika menggunakan pendekatan STML?
5. Bagaimanakah korelasi antara pengetahuan *nature of science* dengan prestasi belajar siswa SMP dalam pembelajaran fisika menggunakan pendekatan STML?
6. Bagaimanakah korelasi antara sikap tentang sains dengan prestasi belajar siswa SMP dalam pembelajaran fisika menggunakan pendekatan STML?

C. Variabel Penelitian

Perumusan masalah di atas, didasarkan pada variabel yang diteliti. Variabel secara umum adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan dalam penelitian (Setyosari, 2010: 108). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pendekatan STML, sedangkan variabel bebasnya adalah pengetahuan tentang *nature of science*, sikap tentang sains, dan prestasi belajar.

D. Definisi Operasional

Shinta Sonia, 2013

Korelasi Diantara Pengetahuan Tentang Nature Of Science, Sikap Tentang Sains, Dan Prestasi Belajar Siswa Smp Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Lingkungan

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Untuk menghindari terjadinya kesalahpahaman dalam pembahasan mengenai penelitian ini, terdapat beberapa definisi sebagai penyamaan persepsi sebagai berikut:

1. Pendekatan sains teknologi masyarakat lingkungan (STML)

Pendekatan sains teknologi masyarakat lingkungan (STML) adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang berupaya untuk mendekatkan siswa kepada objek yang dibahas dalam pembelajaran yang berkaitan dengan teknologi di masyarakat dan lingkungannya. Untuk mengetahui keterlaksanaan pendekatan STML dilakukan observasi oleh observer terhadap kegiatan guru dan siswa dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pendekatan STML.

2. Pengetahuan siswa tentang *nature of science*

Pengetahuan siswa tentang *nature of science* adalah informasi yang diperoleh siswa melalui panca inderanya mengenai metode ilmiah (*scientific method*), pengetahuan ilmiah (*scientific knowledge*), dan teknologi (*technology*) dalam pembelajaran sains. Untuk mengetahui pengetahuan siswa tentang *nature of science* digunakan tes tertulis dengan jenis soal pilihan ganda yang diberikan satu kali di akhir pembelajaran. Soal yang digunakan dalam tes ini diadopsi dari buku *The Iowa Assessment Handbook*.

3. Sikap Siswa Tentang Sains

Sikap siswa tentang sains adalah kecenderungan pada rasa senang dan tidak senang siswa terhadap hal-hal yang berkaitan dengan sains. Dalam penelitian ini, sikap siswa tentang sains terdiri dari minat terhadap sains, sikap tentang ilmuwan, dan sikap tentang pertanggungjawaban sosial. Untuk mengetahui sikap siswa terhadap sains digunakan instrumen berupa angket dengan teknik pengolahan menggunakan *Skala Likert*. Jenis angket yang akan digunakan sebagian diadopsi dari *The Iowa Assessment Handbook*. Angket diberikan satu kali sesudah diterapkan pendekatan STML.

4. Prestasi belajar

Shinta Sonia, 2013

Korelasi Diantara Pengetahuan Tentang Nature Of Science, Sikap Tentang Sains, Dan Prestasi Belajar Siswa Smp Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Lingkungan

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Prestasi belajar adalah hasil yang dicapai oleh siswa, dimana hasil tersebut merupakan gambaran penguasaan pengetahuan dan keterampilan dari siswa yang berwujud angka. Untuk mengukur prestasi belajar dilakukan tes di awal (pretest) dan di akhir (posttest) pembelajaran. Soal yang diberikan dalam tes prestasi belajar berkaitan dengan materi usaha dan energi.

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang dipaparkan di awal, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan prestasi belajar siswa SMP dalam pembelajaran fisika
2. Mengetahui sikap siswa tentang sains dalam pembelajaran fisika menggunakan pendekatan STML
3. Mengetahui pengetahuan siswa tentang *nature of science* dalam pembelajaran fisika menggunakan pendekatan STML
4. Mengetahui korelasi antara pengetahuan tentang *nature of science* dengan sikap tentang sains siswa SMP dalam pembelajaran fisika
5. Mengetahui korelasi antara pengetahuan *nature of science* dengan prestasi belajar siswa SMP dalam pembelajaran fisika
6. Mengetahui korelasi antara sikap tentang sains dengan prestasi belajar siswa SMP dalam pembelajaran fisika

F. Manfaat Penelitian

Setiap kegiatan, tentunya memiliki manfaat tersendiri sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai serta hasil yang diperoleh. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

Shinta Sonia, 2013

Korelasi Diantara Pengetahuan Tentang Nature Of Science, Sikap Tentang Sains, Dan Prestasi Belajar Siswa Smp Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Lingkungan

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

1. Peneliti

Hasil penelitian ini menjadi bukti empiris bagi peneliti dan pihak lain yang berkepentingan, mengenai korelasi antara pengetahuan siswa tentang NOS, sikap siswa tentang sains serta prestasi belajar siswa dalam pembelajaran fisika. Selain itu, peneliti dapat mengimplementasikan pendekatan STML dalam pembelajaran fisika di kelas VIII SMP.

2. Sekolah

Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai bukti empiris yang menggambarkan pengetahuan siswa tentang NOS, sikap siswa tentang sains serta prestasi belajar siswa. Selain itu, pendekatan STML dapat dijadikan salah satu pendekatan alternatif dalam pembelajaran sains di sekolah yang sesuai dengan harapan pemerintah.

3. Pengembangan Ilmu

Bagi pengembangan ilmu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya penelitian sejenis. Selain itu, dapat dijadikan sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya terkait dengan pendekatan STML, pengetahuan tentang NOS, sikap tentang sains dan prestasi belajar.

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari suatu penelitian. Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian, hipotesis dalam penelitian ini antara lain:

1. Terdapat korelasi positif yang signifikan antara pengetahuan tentang *nature of science* dengan sikap tentang sains.
2. Terdapat korelasi positif yang signifikan antara pengetahuan tentang *nature of science* dengan prestasi belajar.
3. Terdapat korelasi positif yang signifikan antara sikap tentang sains dengan prestasi belajar.

Shinta Sonia, 2013

Korelasi Diantara Pengetahuan Tentang Nature Of Science, Sikap Tentang Sains, Dan Prestasi Belajar Siswa Smp Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Lingkungan
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu