

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) telah membawa perubahan hampir di semua aspek kehidupan manusia, dimana berbagai permasalahan hanya dapat dipecahkan dengan upaya penguasaan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemajuan IPTEK ditandai dengan adanya persaingan antar bangsa yang makin meningkat. Untuk mengantisipasi keadaan tersebut, diperlukan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan berkompeten dalam menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang. Bangsa Indonesia perlu terus mengembangkan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusianya agar mampu berperan aktif dalam persaingan global yang kian kompetitif.

Salah satu cara yang digunakan untuk mengembangkan kualitas sumber daya manusia (SDM) adalah melalui pendidikan. Menurut UU No. 20 tahun 2003, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan dewasa ini seharusnya diarahkan agar bangsa mampu bersaing di kancah global. Hal ini dapat tercapai apabila pendidikan tidak semata-mata diutamakan pada pemahaman dan penguasaan berbagai konsep, melainkan

juga melatih siswa agar terus ulet dalam belajar dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya berpikir kritis.

Keunggulan dalam kompetisi global terletak pada kemampuan dalam mencari dan menggunakan informasi, kemampuan analisis-kritis terhadap perkembangan masyarakat, akurat dalam mengambil keputusan, dan proaktif terhadap peluang. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Johnson (2010: 183) bahwa berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Namun, tanpa motivasi belajar yang terus digerakkan, kemampuan berpikir kritis pun tak dapat berkembang secara maksimal.

Pembelajaran sebagai wahana dalam proses pendidikan merupakan interaksi antara siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Chalil dan Latuconsina, 2008: 1). Adapun Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan isi dan karakteristiknya, memberikan sumbangan pengetahuan dan keterampilan IPA yang nyata bagi siswa sehingga siswa memiliki bekal untuk bertahan hidup di masyarakat. Pendidikan IPA bukan hanya dimaknai sebagai transfer pengetahuan, hafalan teori/ rumus, atau terbatas untuk menjawab soal ujian. Lebih dari itu, produk-produk IPA tersebut perlu pula diterjemahkan ke dalam realitas di sekelilingnya sehingga siswa memiliki kecakapan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya kelak. Pada hakikatnya, IPA dibangun atas proses, produk, sikap, dan aplikasi ilmiah (Trianto, 2012: 137).

Pembelajaran IPA di Indonesia dilihat dari kemampuan kognitif, proses berpikir, dan aplikasi siswa dalam mempelajari sains berada pada urutan bawah dibandingkan dengan negara-negara lain. Hal ini terlihat dari peringkat Indonesia dalam TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*) tahun 2011 yang menempati urutan 40 dari 42 negara. Rata-rata skor peringkat tersebut adalah 406, yang masih signifikan di bawah TIMSS *scale centerpoint* yang menempati skor 500, sedangkan berdasarkan hasil penilaian PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2012 Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara yang mengikuti ujian PISA. Kedua penilaian berskala internasional tersebut mengacu pada kemampuan literasi siswa terhadap matematika, sains, dan juga membaca. Untuk memiliki kemampuan literasi, diperlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi khususnya berpikir kritis agar mampu menganalisis dan memecahkan persoalan secara tepat.

Proses belajar dan pembelajaran akan mencapai tujuan yang optimal apabila komponen-komponen di dalamnya juga berjalan maksimal. Komponen tersebut antara lain kurikulum, sarana prasarana, pendidik, siswa, dan metode pembelajaran yang digunakan mengingat pembelajaran merupakan serangkaian proses yang interaktif antara guru dan siswa dengan komponen tujuan, proses, dan evaluasi belajar agar tercipta perubahan siswa ke arah yang lebih baik.

Berdasarkan hasil observasi di SMP N 10 Yogyakarta, pembelajaran IPA yang berlangsung belum optimal. Guru sudah menerapkan metode

pembelajaran yang mengaktifkan siswa, yaitu metode presentasi. Namun dari 4-5 siswa dalam satu kelompok, hanya 1-2 siswa yang terlihat aktif menyampaikan hasil kerja kelompok, sedangkan lainnya mengikuti anggota lain dalam membuka dan menutup presentasi. Saat kegiatan tanya jawab dilakukan, sangat sedikit siswa yang memberikan tanggapan atau pertanyaan terhadap kelompok yang melakukan presentasi. Saat guru mengajukan pertanyaan, siswa juga belum merespon positif pertanyaan yang diajukan guru. Dari jumlah siswa perkelas sebanyak 34 siswa, hanya 3-4 (sekitar 10%) siswa yang terlihat merespon tanya jawab baik yang dilakukan oleh kelompok presentator maupun pertanyaan yang diajukan oleh guru. Pertanyaan guru yang berisi pemahaman lanjutan dari materi yang telah disampaikan bisa menjadi salah satu alasan kurangnya siswa yang merespon pertanyaan karena untuk menjawab pertanyaan yang menuntut pemahaman lebih lanjut, dibutuhkan kemampuan berpikir tinggi (*high order thinking skill*) yang perlu dilatih pengembangannya.

Saat pembelajaran berlangsung, beberapa siswa juga terlihat tidak antusias dalam pembelajaran. Hal ini terlihat dari beberapa siswa yang tiduran dan ramai sendiri saat presentasi dan kegiatan tanya jawab berlangsung. Meskipun sudah menerapkan pembelajaran yang aktif, namun kegiatan pembelajaran belum mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan kemajuan teknologi saat ini serta merefleksikan manfaat/kegunaan dibelajarkannya suatu materi tersebut bagi kehidupan nyata siswa.

IPA mengkaji berbagai fenomena atau gejala alam baik pada makhluk hidup maupun benda tak hidup yang ada di alam semesta. Dalam penerapannya, IPA juga memiliki peranan penting dalam perkembangan peradaban manusia, baik dalam hal manusia menerapkan teknologi yang dipakai untuk menunjang kehidupannya, maupun dalam hal menerapkan konsep IPA dalam kehidupan bermasyarakat. Penerapan IPA perlu dilakukan secara bijaksana agar siswa memiliki etika berlingkungan untuk menjaga dan memelihara kelestarian lingkungan.

Salah satu pendekatan pembelajaran IPA yang menekankan pada pengalaman belajar adalah pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM). Pendekatan STM merupakan pendekatan yang menekankan pada belajar dan pengajaran IPA dalam pengalaman manusia. Menurut *National Science Teacher Assosiation* (NSTA), pembelajaran STM sejalan dengan pengalaman hidup siswa. STM mempelajari isi kurikulum dengan bertitik tolak dari isu-isu masalah siswa/ masyarakat dalam kehidupan sehari-hari, hubungannya dalam ranah sains dan teknologi.

Sains memiliki kaitan erat terhadap teknologi dan masyarakat. Sains digunakan untuk pemecahan masalah dengan penerapannya dalam bidang teknologi. Teknologi juga mampu memberikan kontribusi terhadap motivasi dan arah bagi penelitian terhadap sains. Adapun inovasi teknologi tergantung pada daya cipta individu. Kekuatan sosial dan ekonomi masyarakat mempengaruhi jenis teknologi yang dipilih, sehingga perubahan teknologi juga membawa perubahan sosial, pola hidup, politik, religius, dan

kesejahteraan masyarakat. Produk sains dikembangkan untuk kesejahteraan manusia. Sains sebagai proses, mendorong masyarakat berpikir untuk pemecahan masalah di sekelilingnya. Kebutuhan manusia juga mendorong terjadinya perkembangan sains. Sehingga antara sains, teknologi, dan masyarakat merupakan satu kesatuan yang berpengaruh satu sama lain.

Sains dan teknologi mempunyai peran yang sangat besar dalam meningkatkan kesejahteraan umat manusia. Namun, di sisi lain dampak negatif dari sains dan teknologi selalu membayangi kehidupan manusia. Dampak-dampak negatif sains dan teknologi harus diwaspadai dan diantisipasi agar manusia dapat hidup secara aman, harmonis, dan sejahtera. Penerapan pendekatan pembelajaran STM dalam pembelajaran menjadikan siswa sebagai manusia yang sadar akan sains dan teknologi. Bahkan dimungkinkan siswa tidak hanya memahami sains dan teknologi saja tetapi mampu mengkaitkan dengan berbagai disiplin ilmu yang lain, misalnya kesehatan, sosial, budaya maupun ekonomi.

Salah satu faktor internal yang berpengaruh terhadap kualitas belajar adalah motivasi belajar siswa. Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2009: 97-100), unsur-unsur yang mempengaruhi motivasi belajar adalah cita-cita atau aspirasi siswa, kemampuan siswa, kondisi siswa, kondisi lingkungan siswa, unsur-unsur dinamis dalam belajar dan pembelajaran, dan upaya guru dalam membelajarkan siswa. Dalam proses belajar, motivasi seseorang tercermin melalui ketekunan yang tidak mudah patah untuk mencapai sukses, meskipun dihadang oleh banyak kesulitan. Motivasi juga ditunjukkan melalui intensitas

unjuk kerja dalam melakukan tugas. Motivasi memiliki peranan yang sangat penting di dalam proses belajar. Sardiman (2014: 85) memaparkan tiga fungsi motivasi, yaitu sebagai pendorong untuk berbuat sesuatu, sebagai penentu arah perbuatan, dan sebagai penyeleksi perbuatan.

Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) bertujuan untuk meningkatkan motivasi siswa terhadap sains (IPA), meningkatkan pribadi siswa yang literasi sains dan teknologi, sehingga siswa lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan alam dan sosialnya. Pembelajaran sains akan lebih bermakna apabila konsep, prinsip, dan teori sains dikemas dalam kerangka yang berhubungan dalam teknologi dan masyarakat. Hal ini menjadikan siswa menyadari dan memiliki kemampuan untuk *mengcopy* pengetahuan yang telah dibangunnya di sekolah ke dalam situasi kehidupan nyata. Pembelajaran menggunakan pendekatan STM melibatkan masalah/ isu aktual yang dihadapi siswa dan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari sehingga relevan dengan kehidupan siswa. Siswa juga berkesempatan untuk menyadari hubungan sains yang dipelajari dengan apa yang ditemui dalam kehidupan nyatanya. Pembelajaran dimulai dengan isu sains dalam masyarakat sehingga harapannya siswa mampu menanggapi bahkan menyelesaikan permasalahan yang dihadirkan dalam pembelajaran. Dengan demikian, siswa mendapat kebermaknaan dan dapat menumbuhkan rasa tanggung jawabnya terhadap dampak sains dan teknologi dalam masyarakat.

Berpikir kritis (*critical thinking*) merupakan salah satu kemampuan yang diperlukan siswa dalam pembelajaran di seluruh jenjang pendidikan.

Johnson (2002: 183) menyatakan bahwa berpikir kritis dapat digunakan sebagai sarana dalam memecahkan masalah, mengambil keputusan, mencari jawaban, memperkaya arti, memenuhi keinginan untuk mengetahui sesuatu. Keterampilan berpikir kritis dapat membantu manusia membuat keputusan yang tepat berdasarkan usaha yang cermat, sistematis, logis, dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang.

Dihadirkannya isu sains pada pembelajaran STM yang memiliki relevansi terhadap materi yang siswa pelajari akan menjadikan siswa lebih tanggap dan kritis terhadap permasalahan sains dan teknologi dalam kehidupannya. Hal ini juga menjadikan siswa memiliki rasa tanggung jawab terhadap perkembangan dan dampak sains dan teknologi dalam kehidupannya. Untuk mampu kritis dalam pembelajaran yang dilakukan, seyogyanya siswa juga memiliki motivasi yang tinggi dalam belajar IPA. Motivasi yang tinggi mendorong munculnya perhatian lebih terhadap pembelajaran IPA sehingga mampu memancing sikap kritis terhadap pemahaman konsep IPA yang selama ini dipelajari, mengenai bagaimana aplikasi konsep dan teori dalam kehidupan nyata dan langkah yang harus diambil siswa dalam menghadapi lingkungannya sehubungan dengan pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang telah didapatnya. Motivasi memberikan dorongan bagi siswa untuk melakukan kegiatan dalam mencapai tujuan belajarnya. Motivasi membuat manusia lebih mampu membuka pikiran untuk mengeksplor lebih dalam mengenai suatu hal dan mengkajinya dari berbagai sudut pandang.

Salah satu materi pelajaran yang memiliki keterkaitan erat antara sains, teknologi, dan masyarakat adalah pencemaran air. Hal ini dikarenakan pencemaran lingkungan merupakan permasalahan global yang salah satu penyebabnya adalah perkembangan IPTEK, sehingga diperlukan siswa yang terampil dalam menghadapi dampak yang timbul akibat penggunaan teknologi tersebut demi kesejahteraan masyarakat.

Berdasarkan hal-hal di atas, maka peneliti bermaksud membuat penelitian dengan judul “Pengaruh Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar IPA Kelas VII SMP N 10 Yogyakarta pada Materi Pencemaran Air”.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah, beberapa masalah yang teridentifikasi adalah

1. Kualitas pendidikan Indonesia (khususnya IPA) masih rendah di kacamata internasional. Perlu perbaikan dan kerjasama yang baik antar berbagai komponen penyusunnya, seperti kurikulum, proses pembelajaran baik di dalam ataupun di luar kelas, sarana prasarana, pendidik, dan siswa.
2. Pembelajaran IPA kurang bermakna karena produk IPA belum dikemas dalam kerangka yang berhubungan dengan teknologi dan masyarakat. Diperlukan pembelajaran IPA yang dikemas dalam kerangka keterkaitan antara teknologi dan masyarakat sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa karena dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.

3. Kurangnya kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran IPA padahal komunikasi merupakan salah satu aspek yang penting dalam proses pembelajaran. Komunikasi siswa yang baik akan mendorong terciptanya iklim pembelajaran yang optimal sehingga pembelajaran pun dapat mencapai hasil yang maksimal.
4. Sikap kritis siswa belum dikembangkan dalam pembelajaran IPA padahal diperlukan sikap kritis siswa akan tanggung jawab dalam perkembangan dan dampak IPA dan teknologi dalam masyarakat.
5. Kurangnya motivasi siswa dalam belajar IPA karena siswa tidak memahami penggunaan materi yang dipelajarinya. Perlu pembelajaran IPA yang menghubungkan konsep IPA dengan pemanfaatan materinya dalam kehidupan dan perkembangan lingkungan sekitar siswa sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar IPA siswa.

C. Batasan Masalah

Dari masalah yang teridentifikasi, penulis membatasi ruang lingkup masalah yang akan diteliti agar pemecahannya terfokus dengan jelas dan karena adanya keterbatasan waktu dan kemampuan yang dimiliki oleh penulis. Adapun permasalahan yang diambil adalah masalah nomor 2, 4, dan 5 pada Identifikasi Masalah, yaitu:

1. Pembelajaran IPA kurang bermakna karena produk IPA belum dikemas dalam kerangka yang berhubungan dengan teknologi dan masyarakat. Diperlukan pembelajaran IPA yang dikemas dalam kerangka keterkaitan

antara teknologi dan masyarakat sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna bagi siswa karena dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.

2. Sikap kritis siswa belum dikembangkan dalam pembelajaran IPA padahal diperlukan kekritisannya terhadap tanggung jawab dalam perkembangan dan dampak IPA dan teknologi dalam masyarakat.
3. Kurangnya motivasi siswa dalam belajar IPA karena siswa tidak mengetahui kegunaan dari materi yang dipelajarinya. Perlu pembelajaran IPA yang menghubungkan konsep IPA dengan kondisi sehari-hari siswa.

D. Rumusan Masalah

Dari pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pembelajaran IPA dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP N 10 Yogyakarta pada materi Pencemaran Air?
2. Bagaimana pengaruh pembelajaran IPA dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap motivasi belajar IPA siswa kelas VII SMP N 10 Yogyakarta pada materi Pencemaran Air?

E. Tujuan

Berdasarkan rumusan permasalahan di atas, tujuan yang ingin dicapai peneliti adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran IPA dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP N 10 Yogyakarta pada materi Pencemaran Air
2. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran IPA dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap motivasi belajar IPA siswa kelas VII SMP N 10 Yogyakarta pada materi Pencemaran Air

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat penulis peroleh dari penelitian ini, antara lain:

1. Bagi peneliti:
 - a. Sebagai aplikasi atas ilmu yang telah diperoleh di bangku perkuliahan
 - b. Mengembangkan wawasan tentang pembelajaran menggunakan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM)
2. Bagi guru:
 - a. Dapat menjadi masukan bagi guru dalam menambah inovasi pembelajaran
 - b. Dapat memberikan alternatif pendekatan pembelajaran yang dapat mengaitkan antara isu di masyarakat dan teknologi dengan konsep sains yang dipelajari di sekolah
 - c. Dapat membantu siswa dalam peningkatan kemampuan kritis dan motivasi belajar IPA
3. Bagi masyarakat:
 - a. Sebagai pijakan awal untuk penelitian selanjutnya
 - b. Menambah khazanah ilmu pengetahuan di bidang pendidikan