

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu studi internasional untuk mengevaluasi pendidikan khusus hasil belajar peserta didik berusia 14 tahun pada jenjang sekolah menengah pertama (SMP) yang diikuti oleh Indonesia adalah *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Keberadaan TIMSS adalah sebagai studi yang berlanjut dilakukan setiap empat tahun sekali dan merupakan rangkaian panjang dari studi yang dilakukan oleh *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA) yang berada di Amsterdam, Belanda, yaitu sebuah asosiasi internasional untuk menilai prestasi dalam pendidikan. TIMSS dirancang untuk meneliti pengetahuan dan kemampuan matematika dan sains anak-anak berusia 14 tahun beserta informasi yang berasal dari peserta didik, guru, dan kepala sekolah. TIMSS menampilkan empat tingkat pada skala sebagai standar internasional. Empat tingkatan untuk merepresentasikan rentang kemampuan peserta didik berdasar *benchmark* internasional tersebut adalah standar mahir (625), standar tinggi (550), standar menengah (475), dan standar rendah (400).

Bagi Indonesia, tujuan keikutsertaan Indonesia di dalam studi ini adalah untuk mendapat informasi mengenai kemampuan peserta didik Indonesia di bidang matematika dan sains berdasarkan *benchmark* Internasional, disamping itu juga untuk mengetahui posisi prestasi siswa Indonesia bila dibandingkan dengan prestasi siswa di Negara lain serta mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi siswa. Oleh sebab itu, hasil studi ini diharapkan menjadi masukan dalam perumusan kebijakan untuk peningkatan mutu pendidikan (Litbang, Depdiknas: 2013).

Berdasarkan hasil studi yang pernah diikuti oleh Indonesia khususnya TIMSS, posisi Indonesia masih berada dibawah *benchmark* internasional. Berdasarkan hasil studi TIMSS untuk bidang sains, pada tahun 1999 Indonesia berada di posisi 32 dari 38 negara peserta. Pada tahun 2003 Indonesia berada pada

posisi 37 dari 46 negara peserta, tahun 2007 Indonesia berada diposisi 35 dari 49 negara peserta dan hasil studi terbaru yaitu tahun 2011 posisi Indonesia turun menjadi 40 dari 45 negara peserta. Ini artinya selama keikutsertaan Indonesia dalam studi TIMSS masih belum menunjukkan hasil yang menggembirakan, capaian siswa Indonesia dalam studi TIMS berada pada standar rendah (400) serta tidak terjadi peningkatan prestasi siswa Indonesia dalam studi internasional (Kemendikbud 2013).

Pada saat Indonesia mengikuti TIMSS pertama kalinya pada tahun 1999 dan 2003, pendidikan di Indonesia menggunakan kurikulum 1994, dimana mata pelajaran kimia hanya dipelajari pada tingkat SMA sementara di tingkat SMP belum dipelajari. Kemudian pada tahun 2007, bidang studi kimia sudah termasuk dalam materi mata pelajaran IPA pada kurikulum SMP. Dengan adanya perubahan kurikulum ini, seharusnya posisi Indonesia dalam studi TIMSS akan mengalami perbaikan dibandingkan tahun 1999 dan 2003. Namun demikian, tidak seperti yang diharapkan prestasi anak-anak Indonesia tetap berada di urutan terbawah, bahkan posisi Indonesia berada dibawah negara-negara ASEAN yaitu Singapura, Malaysia dan Thailand yang juga ikut berpartisipasi dalam studi Internasional ini.

Rendahnya capaian siswa Indonesia dalam studi TIMSS merupakan potret dari rendahnya hasil belajar siswa Indonesia. Banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, menurut Winkel (2005) beberapa faktor eksternal yang mempengaruhi prestasi siswa di antaranya: kurikulum pengajaran dan efektivitas pembelajaran. Salah satu upaya meningkatkan efektivitas pembelajaran adalah dengan pendekatan keterampilan proses. Menurut Sagala (2010) pendekatan keterampilan proses adalah suatu pendekatan pengajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk ikut menghayati proses penemuan atau penyusunan suatu konsep sebagai suatu keterampilan proses sains. Kaitannya dengan keterampilan proses dalam pembelajaran, guru menciptakan bentuk kegiatan pengajaran yang bervariasi, agar siswa terlibat dalam berbagai pengalaman. Karena kelebihan keterampilan proses membuat siswa menjadi bersifat kreatif, aktif, terampil dalam berpikir dan terampil dalam memperoleh

pengetahuan. Dengan keterampilan proses sains maka siswa dapat mengasah pola berpikirnya sehingga dapat meningkatkan kualitas hasil belajar. Sejalan dengan hal ini Rustaman, dkk. (2005) menyatakan bahwa belajar dengan keterampilan proses sains memungkinkan siswa mempelajari konsep yang menjadi tujuan IPA sehingga keterampilan proses sains turut menunjang penguasaan konsep siswa.

Selain faktor eksternal, menurut Clark (dalam Sudirno, 2002: 43) 70 % hasil belajar siswa dipengaruhi oleh kemampuan siswa (faktor internal). Salah satu faktor internal yang menunjang hasil belajar siswa adalah kemampuan penalaran siswa. Menurut Santoso (1993), mengemukakan bahwa penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan. Manusia pada hakekatnya merupakan makhluk yang berpikir, merasa, bersikap dan bertindak. Sikap dan tindakannya bersumber pada pengetahuan yang didapatkan lewat kegiatan merasa atau berpikir. Disamping itu, Lawson *et. al* (dalam Valanides, 1997) mengungkapkan bahwa kemampuan penalaran formal telah diidentifikasi sebagai kemampuan yang esensial bagi keberhasilan dalam pembelajaran matematika dan sains.

Disamping itu, penguasaan konsep prasyarat juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Hal ini diungkapkan dalam teori belajar Gagne (dalam Mulyati, 2007: 90) yang menyebutkan bahwa peserta didik tidak akan berhasil dalam menguasai pengetahuan dan keterampilan di atasnya jika tidak menguasai pengetahuan atau keterampilan prasyaratnya (*prerequisite*). Sejalan dengan hal ini Ausubel (Dahar, 2011: 95) menyebutkan bahwa belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep yang relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Anderson (2001) menjelaskan cara memperoleh konsep yaitu siswa mengkonstruksi konsep dengan cara mengaitkan konsep yang baru diperoleh dengan pengetahuan awal yang terdapat pada skema dan kerangka dalam struktur kognitif siswa.

Oleh karena itu, rendahnya capaian peserta didik Indonesia pada TIMSS perlu kajian terkait baik pada domain konten maupun domain kognitif. Dengan penelitian tersebut dapat membantu memberikan informasi tentang hal-hal yang harus diperbaiki dan kebijakan apa yang harus diambil untuk memperbaiki

capaian siswa Indonesia dalam studi internasional. Sebenarnya penelitian lanjutan terkait hasil studi TIMSS sudah banyak dilakukan. Namun studi lanjutan tersebut masih dalam bidang matematika, sementara untuk bidang sains khususnya kimia belum banyak dilakukan.

Berbagai studi pasca TIMSS telah dilakukan untuk mengungkap dan menganalisis penyebab rendahnya capaian siswa Indonesia dalam studi Internasional. Dalam bidang matematika, Puspendik Balitbang Kemendikbud menyebutkan rendahnya capaian matematika siswa Indonesia disebabkan rendahnya kemampuan penalaran literasi matematika siswa Indonesia. Sedangkan dalam bidang sains ditemukan kelemahan-kelemahan siswa kita pada literasi sains. Kelemahan-kelemahan siswa-siswa Indonesia antara lain disebabkan oleh rendahnya kemampuan mengidentifikasi masalah ilmiah, menggunakan fakta ilmiah, memahami sistem kehidupan, dan memahami penggunaan peralatan sains.

Penelitian yang relevan dilakukan oleh Kartini (2008) yang menganalisis perbandingan capaian hasil tes kimia siswa kelas VIII, IX, X dan XI berdasarkan pengujian dengan soal-soal kimia TIMSS tahun 1999 dan 2003. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa capaian hasil tes TIMSS kimia siswa meningkat sesuai dengan tingkatan kelasnya. Enck (2011) melihat hubungan antara prestasi siswa pada TIMSS 2007 dengan pembelajaran konstruktivisme dan ukuran kelas. Hasil penelitiannya menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi guru menggunakan strategi konstruktivisme dan ukuran kelas dengan prestasi siswa dalam TIMSS 2007. Disamping itu, Letao & Bradley (2011) menyebutkan bahwa banyak faktor yang mempengaruhi prestasi sains siswa, diantaranya sosial ekonomi siswa, strategi guru dalam pembelajaran, pengalaman guru, otonomi sekolah, ukuran kelas, kurikulum, pembelajaran dan lain sebagainya.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi konsep dasar kimia, keterampilan proses sains dan penalaran terhadap capaian siswa SMP dalam TIMSS-Kimia. Penelitian ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi pihak yang berwenang dalam perumusan kebijakan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya kimia, sehingga nantinya dapat memperbaiki posisi Indonesia dalam studi Internasional.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana kontribusi konsep dasar kimia, keterampilan proses sains dan penalaran terhadap capaian siswa SMP dalam TIMSS-Kimia?” untuk mempermudah pengkajian terhadap masalah yang akan diteliti, maka rumusan masalah diatas dirinci menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah capaian TIMSS-Kimia siswa kelas VIII SMP?
2. Bagaimanakah capaian konsep dasar kimia siswa kelas VIII SMP?
3. Bagaimanakah keterampilan proses sains siswa kelas VIII SMP?
4. Bagaimanakah kemampuan penalaran siswa kelas VIII SMP?
5. Bagaimanakah hubungan konsep dasar kimia dengan capaian siswa SMP dalam TIMSS-Kimia?
6. Bagaimanakah hubungan keterampilan proses sains dengan capaian siswa SMP dalam TIMSS-Kimia?
7. Bagaimanakah hubungan penalaran dengan capaian siswa SMP dalam TIMSS-Kimia?
8. Secara bersama-sama bagaimanakah hubungan serta kontribusi konsep dasar kimia, keterampilan proses sains dan penalaran terhadap capaian siswa SMP dalam TIMSS-Kimia?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak terjadi kesalahan penafsiran, maka peneliti perlu membatasi masalah penelitian. Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Faktor-faktor yang diduga memberikan kontribusi terhadap capaian siswa dalam TIMSS-Kimia dibatasi pada aspek konsep dasar kimia, keterampilan proses sains dan kemampuan penalaran.
2. Tes TIMSS-Kimia diambil dari TIMSS *released items* pada studi tahun 2003-2011.
3. Konsep dasar kimia yang diukur dalam penelitian ini dibatasi pada konsep-konsep IPA-Kimia yang terkait dengan cakupan konsep yang diujikan dalam TIMSS-Kimia.
4. Aspek KPS yang diukur dibatasi pada aspek mengukur, menyimpulkan, memprediksi, mengkomunikasikan, menafsirkan data, mengontrol variabel, definisi operasional variabel, berhipotesis dan bereksperimen.
5. Siswa yang dijadikan subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini secara umum ditujukan untuk: melihat kontribusi pengetahuan, keterampilan proses sains, dan penalaran terhadap capaian siswa SMP dalam TIMSS-Kimia. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan hasil TIMSS-Kimia siswa kelas VIII SMP.
2. Mendeskripsikan capaian konsep dasar kimia siswa kelas VIII SMP terkait TIMSS-Kimia.
3. Mendeskripsikan Keterampilan Proses Sains Siswa kelas VIII SMP.
4. Mendeskripsikan kemampuan Penalaran siswa kelas VIII SMP.
5. Mengetahui hubungan konsep dasar kimia terhadap capaian siswa SMP dalam TIMSS-Kimia.
6. Mengetahui hubungan keterampilan proses sains terhadap capaian siswa SMP dalam TIMSS-Kimia.

7. Mengetahui hubungan penalaran terhadap capaian siswa SMP dalam TIMSS-Kimia.
8. Mengetahui secara bersama-sama hubungan serta kontribusi konsep dasar kimia, keterampilan proses sains dan penalaran dengan capaian siswa SMP dalam TIMSS-Kimia.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Memberikan informasi mengenai faktor-faktor yang dapat mempengaruhi capaian siswa dalam TIMSS-Kimia, sehingga guru dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Disamping itu bisa memberikan gambaran mengenai bagaimana penyusunan tes untuk penilaian formatif dan sumatif yang selevel dengan penilaian internasional.

2. Bagi Pemerintah

Penelitian ini dapat menjadi sumber rujukan bagi pemerintah dalam penentuan kebijakan, perbaikan mutu pendidikan dimasa mendatang.

3. Bagi Peneliti Lain

Dapat menjadi masukan bagi peneliti lain untuk mengembangkan dan melanjutkan penelitian ini sebagai upaya untuk memperbaiki kualitas pendidikan.