

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan daerah pertemuan tiga lempeng bumi yang aktif bergerak satu terhadap lainnya yaitu lempeng Eurasia, Indo Australia dan Pasifik. Menurut ESDM (2009), pergerakan setiap lempeng tektonik tersebut sebesar 0 – 15 cm setiap tahunnya. Lempeng Indo-Australia di bagian selatan relatif bergerak ke utara dengan kecepatan 7 cm/tahun, lempeng Eurasia di bagian utara bergerak ke selatan dengan kecepatan 13 cm/tahun, dan lempeng Pasifik di bagian timur bergerak ke barat dengan kecepatan 10cm/tahun. Pergerakan lempeng tersebut menimbulkan terbentuknya sesar di daerah pertemuan antar lempeng yang menyebabkan sumber gempa bumi.

Pulau Jawa berada di daerah pertemuan lempeng Eurasia dan lempeng Indo-Australia yang menyebabkan wilayah Pulau Jawa sangat rentan terhadap gempa bumi. Menurut Lilik Kurniawan *et al* (2014: 176-179), diketahui indeks risiko bencana gempa bumi di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) termasuk ke dalam kelas risiko tinggi, seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indeks Resiko Bencana Gempa Bumi Provinsi DIY

No	Kabupaten / Kota	Provinsi	Skor	Kelas Risiko
1.	Sleman	D.I. Yogyakarta	22	Tinggi
2.	Bantul	D.I. Yogyakarta	22	Tinggi
3.	Gunung Kidul	D.I. Yogyakarta	22	Tinggi
4.	Kota Yogyakarta	D.I. Yogyakarta	22	Tinggi
5.	Kulon Progo	D.I. Yogyakarta	22	Tinggi

(Sumber : Lilik Kurniawan *et al.*, 2014 : 176-179)

Berdasar data Pusat Informasi Pengembangan Pemukiman dan Bangunan (PIP2B) DIY, gempa besar di Yogyakarta terjadi pada tahun 1867, 1937, 1943, 1976, 1981, 2001 dan 2006 dengan jumlah korban terbesar terjadi pada tahun 1867, 1943 dan 2006. Gempa bumi pada tahun 2006 terjadi di Kabupaten Bantul yang mengakibatkan rusaknya bangunan di kawasan Provinsi DIY dan sebagian Provinsi Jawa Tengah.

Kabupaten Kulon Progo adalah salah satu kabupaten yang terkena dampak gempa bumi yang terjadi di Kabupaten Bantul tahun 2006. Menurut Bappenas (2006), gempa bumi tersebut menyebabkan 5716 korban jiwa. Menurut penelitian Desta Mayor,dkk (2013) indeks kerentanan seismik tertinggi di Kabupaten Kulon Progo berada di Kecamatan Wates dengan nilai  $117,3 \times 10^{-5} \text{ s}^2/\text{cm}$ , sehingga perlu diadakan pendidikan kebencanaan untuk menghadapi segala kemungkinan yang dapat terjadi berdasar penelitian tersebut.

Kabupaten Kulon Progo merupakan daerah dengan resiko bencana gempa bumi tinggi, sehingga diperlukan upaya untuk mengurangi resiko bencana gempa bumi guna menekan korban jiwa dan harta benda. Menurut Deny Hidayati, dkk (2011 : 2), dalam upaya mengurangi resiko bencana, terdapat tiga pemangku kepentingan (*stakeholder*) yaitu individu dan rumah tangga, pemerintah serta komunitas sekolah. Individu dan rumah tangga merupakan masyarakat yang menghadapi secara langsung terjadinya bencana. Pemerintah berperan dalam merumuskan kebijakan-kebijakan yang diperlukan untuk menanggulangi bencana. Pemerintah telah mengeluarkan Undang-

Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana yang disahkan pada tanggal 29 Maret 2007. Undang-Undang tersebut mengamanatkan kegiatan penyelenggaraan kebijakan pembangunan, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat dan rehabilitasi. Pemerintah juga telah membentuk Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) yang bekerjasama dengan Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) sebagai instansi resmi pemerintah yang berperan dalam penanggulangan bencana. Sekolah berperan dalam mendidik siswa untuk memiliki kesiapsiagaan dalam mengurangi resiko bencana. UNISDR (2006: 66) menyatakan bahwa *“there is an opportunity for disaster risk reduction to be offered in primary and secondary school teaching”*. Menurut UNISDR (2007: s.p), *“the children taught about disasters, can pass on to their parents what they have learnt about hazards and risk reduction”*. ISDR (2010: 18) dalam Mammogale (2011: 4) juga menyatakan *“teaching of disaster risk reduction in all primary schools as part of the national curriculum, so that children and teachers can protect themselves from natural hazards by knowing exactly what to do when there is an outbreak”*.

Berdasar tiga pernyataan tersebut, diketahui bahwa sekolah memiliki potensi untuk menurunkan dampak bencana dengan memberikan pendidikan kesiapsiagaan menghadapi bencana. Pendidikan kesiapsiagaan bencana membuat siswa dan guru dapat melindungi diri karena mereka telah mengetahui apa yang harus dilakukan ketika bencana terjadi. Lebih lanjut, siswa yang telah belajar mengenai kesiapsiagaan menghadapi bencana dapat

menjadi agen yang akan menyebarkan pendidikan kesiapsiagaan menghadapi bencana kepada keluarga dan masyarakat terdekat, sehingga tercipta kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana. Pendidikan kebencanaan mencakup pengenalan potensi bencana yang ada di sekitar, histori bencana yang pernah terjadi, bentuk antisipasi bencana, meningkatkan kesadaran terhadap tanda-tanda bencana yang ada, dampak bencana bagi individu, keluarga dan masyarakat, cara menyelamatkan diri ketika terjadi bencana dan pemulihan pasca bencana. Hal yang patut disayangkan adalah bahwa pendidikan kebencanaan masih belum optimal dilakukan oleh pihak sekolah, sehingga pemahaman masyarakat mengenai kesiapsiagaan menghadapi bencana sangat terbatas. Pendidikan kebencanaan belum diintegrasikan secara langsung ke dalam mata pelajaran pokok, melainkan diintegrasikan dalam kegiatan ekstrakurikuler seperti pramuka. Pemahaman mengenai kesiapsiagaan bencana yang terbatas menimbulkan kemungkinan jatuhnya korban jiwa dan harta benda semakin tinggi karena masyarakat tidak mengetahui hal yang harus dilakukan untuk mengantisipasi bencana, menghadapi bencana dan pemulihan pasca bencana.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menurut Chiapetta dan Kobala (2010 : 105) merupakan cara berpikir, cara untuk melakukan penyelidikan, bangunan ilmu pengetahuan dan interaksinya dengan teknologi dan masyarakat. Menurut Trianto (2014 : 137), IPA merupakan suatu proses, aplikasi dan produk. Berdasar dua pendapat tersebut, diketahui bahwa IPA berkaitan erat dengan pengetahuan proses terjadinya fenomena alam yang berarti IPA sangat

mungkin diintegrasikan dengan pendidikan kebencanaan. Pembelajaran IPA yang terintegrasi dengan pendidikan kebencanaan diharapkan memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik sehingga peserta didik mampu melihat fenomena secara menyeluruh dan bermakna. IPA terintegrasi berpotensi untuk mempelajari IPA dengan mengkaji fenomena kebencanaan dalam tinjauan konsep fisika, kimia, biologi, ilmu lingkungan, astronomi dan ilmu kebumihan. Pembelajaran IPA yang terintegrasi dengan pendidikan kebencanaan diharapkan mampu mencapai kesiapsiagaan peserta didik dalam menghadapi bencana.

Pembelajaran IPA yang mampu menumbuhkan kesiapsiagaan bencana dapat terwujud jika pendidik memilih model pembelajaran yang sesuai. Model Pembelajaran *Science, Environment, Technology and Society* (SETS) mendorong peserta didik untuk mengaitkan hubungan antara sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat sehingga peserta didik dapat menggunakan pemahaman konsep IPA untuk menyelesaikan masalah dan mengambil keputusan mengenai masalah yang terjadi di sekitar mereka. Model pembelajaran SETS yang diawali dengan mengangkat isu-isu yang ada di sekitar peserta didik membuat pembelajaran yang dilakukan lebih kontekstual dan bermakna bagi peserta didik, sehingga model pembelajaran SETS dipandang sebagai salah satu model pembelajaran yang sesuai untuk menumbuhkan kesiapsiagaan bencana.

Berdasar hasil wawancara dengan guru IPA SMP N 1 Wates tanggal 29 April 2016, diketahui bahwa pembelajaran materi struktur bumi untuk

menjelaskan fenomena gempa bumi dan gunung api serta tindakan yang diperlukan untuk mengurangi resiko bencana biasa dilakukan secara konvensional menggunakan pemodelan dengan *globe*. Pemodelan dengan *globe* tentu belum merepresentasikan seluruh aspek yang harus dipelajari dalam materi ini. Selain itu, materi struktur bumi untuk menjelaskan fenomena gempa bumi dan gunung api serta tindakan yang diperlukan untuk mengurangi resiko bencana yang tergolong materi baru bagi siswa kelas VII dalam kurikulum 2013, tentu membutuhkan pembelajaran yang sesuai untuk dapat mengoptimalkan kesiapsiagaan bencana dan pemahaman konsep peserta didik. Hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa peserta didik pada tanggal 10 Mei 2016 juga menunjukkan bahwa kebanyakan peserta didik belum mengetahui resiko bencana yang ada di daerahnya. Bahkan, peserta didik tidak mengetahui bahwa Kabupaten Kulon Progo termasuk dalam wilayah yang beresiko tinggi terkena bencana gempa bumi.

Berdasar hasil wawancara tersebut, sangat diperlukan pendidikan kebencanaan gempa bumi yang mampu menumbuhkan kesiapsiagaan peserta didik. Pembelajaran tersebut dapat terlaksana dengan baik jika model pembelajaran yang digunakan sesuai dengan karakter materi dan peserta didik. Hal ini karena penggunaan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran. Dipilihnya model pembelajaran SETS pada penelitian ini pada dasarnya karena model pembelajaran SETS memiliki ciri khusus dengan menyajikan isu-isu di masyarakat yang digunakan sebagai permasalahan awal pembelajaran. Model

pembelajaran SETS juga dipandang mampu untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi struktur bumi karena pembelajaran SETS lebih banyak melibatkan siswa dalam pembelajaran dan pembelajaran bersifat lebih kontekstual. Berpijak dari alasan-alasan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pembelajaran IPA dengan Model *Science, Environment, Technology and Society (SETS)* terhadap Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi dan Pemahaman Konsep pada Tema Gempa Bumi Peserta Didik SMP N 1 Wates”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Beberapa masalah yang dapat diidentifikasi dari latar belakang di atas adalah sebagai berikut.

1. Upaya penanggulangan resiko bencana seharusnya dilakukan oleh individu dan rumah tangga, pemerintah serta komunitas sekolah, tetapi peran ini belum dijalankan secara maksimal oleh ketiga *stakeholder* tersebut.
2. Sekolah sebagai *stakeholder* belum secara optimal mengintegrasikan pendidikan kebencanaan dengan mata pelajaran tertentu dalam pembelajaran. Sekolah baru menjalankan pendidikan kebencanaan melalui kegiatan ekstrakurikuler, padahal pendidikan kesiapsiagaan bencana sangat memungkinkan untuk diintegrasikan dengan mata pelajaran tertentu dalam pembelajaran.
3. Mata pelajaran IPA memiliki kemungkinan untuk untuk diintegrasikan dengan pendidikan kebencanaan, tetapi belum dioptimalkan dengan baik oleh pihak sekolah.

4. Kurikulum 2013 Revisi 2016 pada mata pelajaran IPA mengandung 1 kompetensi dasar yang secara eksplisit membahas kebencanaan, tetapi pesan utama mengenai kesiapsiagaan bencana dalam kompetensi dasar tersebut belum disampaikan secara optimal.
5. Model pembelajaran *Science, Environment, Technology and Society* (SETS) mampu memfasilitasi pembelajaran IPA yang lebih kontekstual dan bermakna dalam mengintegrasikan pendidikan kebencanaan dan meningkatkan pemahaman konsep peserta didik, tetapi pendidik belum banyak memanfaatkan potensi ini.
6. Peserta didik SMP N 1 Wates tidak mengetahui bahwa Kabupaten Kulon Progo memiliki kelas resiko tinggi terhadap bencana gempa bumi.

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasar identifikasi masalah, penelitian ini dibatasi pada :

1. Mata pelajaran yang diintegrasikan dengan pendidikan kebencanaan adalah mata pelajaran IPA.
2. Kompetensi dasar mata pelajaran IPA pada kurikulum 2013 revisi 2016 yang secara eksplisit membahas mengenai kebencanaan adalah KD 3.10 dan KD 4.10 kelas VII semester II.
3. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Science, Environment, Technology and Society* (SETS) yang mampu memfasilitasi pembelajaran IPA menjadi lebih kontekstual dan bermakna dalam mengintegrasikan pendidikan kebencanaan dan meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.



4. Pendidikan kebencanaan pada penelitian ini dibatasi pada aspek kesiapsiagaan terhadap bencana gempa bumi.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh pembelajaran IPA dengan model *Science, Environment, Technology and Society* (SETS) terhadap kesiapsiagaan bencana gempa bumi peserta didik?
2. Bagaimana pengaruh pembelajaran IPA dengan model *Science, Environment, Technology and Society* (SETS) terhadap pemahaman konsep pada tema gempa bumi peserta didik?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasar rumusan masalah yang dikemukakan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran IPA dengan model *Science, Environment, Technology and Society* (SETS) terhadap kesiapsiagaan bencana gempa bumi peserta didik.
2. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran IPA dengan model *Science, Environment, Technology and Society* (SETS) terhadap pemahaman konsep pada tema gempa bumi peserta didik.

## **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :

### **1. Peserta didik**

Manfaat penelitian bagi peserta didik adalah melatih peserta didik agar mampu memahami konsep struktur bumi untuk menjelaskan fenomena gempa bumi melalui mata pelajaran IPA secara utuh sehingga hasil belajar kognitif dalam hal pemahaman konsep peserta didik meningkat. Selain itu diharapkan pembelajaran ini dapat menumbuhkan kesiapsiagaan bencana peserta didik yang berdomisili di kawasan rawan bencana gempa bumi.

### **2. Guru**

Manfaat penelitian ini bagi guru di antaranya adalah membantu guru IPA dalam menentukan model pembelajaran IPA yang efektif dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Penelitian ini juga diharapkan dapat memicu kreativitas guru dalam menyajikan materi IPA yang terintegrasi dengan pendidikan kebencanaan.

### **3. Peneliti lain**

Manfaat penelitian ini bagi peneliti lain adalah sebagai acuan bagi peneliti lain untuk pengembangan pembelajaran IPA yang mampu menumbuhkan kesiapsiagaan bencana dan meningkatkan pemahaman konsep siswa yang lebih baik.