

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Bencana alam menurut undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor. Gempa Bumi adalah getaran atau guncangan yang terjadi di permukaan Bumi akibat pelepasan energi dari dalam secara tiba-tiba yang menciptakan Gelombang Seismik (Joko, 2011). Salah satu faktor utama penyebab timbulnya banyak korban akibat bencana seperti gempa bumi adalah karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang bencana dan kesiapan mereka dalam mengantisipasi bencana tersebut. Selain itu, adanya korban karena tertimpa reruntuhan akibat bangunan yang roboh paling banyak dialami wanita dan anak-anak. Oleh karena itu, mempersiapkan pengetahuan tentang kebencanaan sejak dini kepada masyarakat yang rentan bencana serta kesiapsiagaannya adalah sangat penting untuk menghindari atau memperkecil risiko menjadi korban.

Indonesia merupakan daerah pertemuan 3 lempeng tektonik besar, yaitu lempeng Indo-Australia, Eurasia, dan lempeng Pasific, sehingga beberapa wilayah di Indonesia kerap terjadi gempa bumi. Gempa bumi yang terjadi akan berdampak pada bangunan gedung yang ada di dekat wilayah gempa. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kerusakan bangunan akibat gempa bumi adalah kekuatan, kedalaman, dan lama getaran gempa bumi serta kondisi tanah dan bangunan. Dalam mengantisipasi kerugian yang akan terjadi, maka dibuatlah buku pedoman dalam mengevaluasi suatu kelayakan bangunan gedung terhadap gempa, antar lain yaitu: *Federal Emergency Management Agency* (FEMA). Dokumen *Federal Emergency Management Agency* (FEMA) diterbitkan pada Maret 2002 dengan nama FEMA 154 Edisi 2, Panduan Teknis Rehabilitasi Sekolah Aman dengan Dana Alokasi Khusus (DAK) Pendidikan Tahun 2011, Kajian Cara Cepat Keamanan Bangunan Tembokan Sederhana Satu atau Dua Lantai yang Rusak akibat Gempa & Kajian Risiko Komponen

Non-Struktur (Komponen Operasional & Fungsional) oleh *World Seismic safety Initiative*, dan Penilaian Kerentanan Gedung Dengan Berdasarkan Standar Pekerjaan Umum (PU). Keempat peraturan investigasi kebencanaan ini akan diuji coba dan akan saling dibandingkan untuk mengetahui peraturan atau metode mana yang paling efektif digunakan dalam mengevaluasi bangunan Sekolah Dasar. Lokasi sekolah yang akan dievaluasi yaitu di Kecamatan Piungan Kabupaten Bantul yang termasuk wilayah gempa 2 (SNI 03-1726 2002). Alasan peneliti memilih lokasi tersebut karena daerah tersebut terdapat patahan/ sesaran Serayu Opak, jika terjadi gempa bumi maka akan memperburuk kerusakan struktur yang ada di atasnya. Menurut penelitian Nusantara dan Setianto (2015) menuliskan bahwa Pemetaan bahaya tanah longsor di daerah Kecamatan Piyungan dan Pleret, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan metode *frequency ratio* menghasilkan 3 zona bahaya yaitu zona bahaya rendah dengan pelamparan sekitar 22%, zona bahaya menengah dengan pelamparan sekitar 65% dan zona bahaya tinggi dengan pelamparan sekitar 13%. Validasi menghasilkan *frequency ratio* memiliki akurasi prediksi yang baik dengan nilai akurasi 70,5%. Faktor pengontrol tanah yang paling berpengaruh di daerah penelitian adalah kemiringan lereng 200-400 dengan nilai FR 2,83 dengan pelamparan yang luas dibandingkan faktor-faktor pengontrol longsor yang lain. Sehingga, dengan mengetahui kemampuan layan bangunan, pihak perencana atau pemilik dapat melakukan perbaikan atau mitigasi yang bertujuan untuk mengurangi tingkat kerusakan yang akan dialami struktur saat terjadi gempa dan menghindari terjadinya korban jiwa.

Sekolah berbasis siaga bencana sangat penting keberadaannya dalam mempersiapkan diri menghadapi bencana yang sewaktu-waktu dapat terjadi. Pendidikan kebencanaan di sekolah sangat berdampak baik, karena informasi dan pengetahuan seputar kebencanaan yang diberikan dapat ditularkan dan disampaikan warga sekolah kepada masyarakat terdekatnya. Akan tetapi keberadaan sekolah siaga bencana belum banyak ditemukan di Indonesia khususnya Yogyakarta. Bencana gempa bumi dengan kekuatan 5,9 Skala Richter yang melanda Yogyakarta pada 27 Mei 2006 lalu mengakibatkan kerusakan struktur seperti sekolah dasar yang cukup parah di beberapa daerah

seperti Kasongan Bantul, Prambanan dan beberapa daerah lainnya. Hal ini disebabkan karena banyak gedung sekolah yang strukturnya tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Pengurangan risiko bencana gempa bumi melalui evaluasi pada sekolah dasar ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi komunitas sekolah yang mengikuti pelatihan siaga bencana gempa bumi serta meningkatkan pengetahuan, sikap, dan tindakan kesiapsiagaan mereka dalam menghadapi bencana. Kegiatan pengurangan risiko bencana sebagaimana yang telah tercantum di dalam Undang-undang No. 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana harus dimasukkan ke dalam program pembangunan termasuk dalam bidang pendidikan. Undang-undang tersebut menyebutkan bahwa pendidikan menjadi salah satu faktor penentu dalam kegiatan pengurangan risiko bencana. Seiring berjalannya waktu ternyata menjadi sekolah siaga bencana bukanlah hal yang mudah, karena setiap komponen sekolah memiliki peran penting dalam kegiatan pengurangan risiko bencana dan membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Komponen sekolah yang ada di dalamnya juga harus mengenalkan materi-materi seputar kebencanaan sebagai bagian dari aktifitas pendidikan keseharian dan biaya dibutuhkan untuk pelaksanaan seperti pelatihan seluruh warga sekolah dan melengkapi peralatan yang dibutuhkan sebagai Sekolah Siaga Bencana (SSB).

Menerapkan sekolah siaga bencana sebaiknya dimulai dengan meningkatkan pemahaman dan pengetahuan seluruh komponen sekolah mengenai kesiapsiagaan dalam aktifitas sekolah. Pengetahuan kebencanaan yang dimiliki oleh seluruh komponen sekolah memegang peranan penting dalam proses penyelamatan diri ketika bencana terjadi. Semakin setiap komponen sekolah memahami bencana itu dengan baik, semakin mudah pula melakukan langkah-langkah penyelamatan diri yang tepat.

Mitigasi bencana merupakan serangkaian upaya yang dilakukan untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Mitigasi bencana bertujuan meminimalisir hingga mengurangi risiko yang sekiranya dapat ditimbulkan serta memberikan rasa aman kepada masyarakat

dalam pencapaian kesejahteraan terhadap ancaman bencana. Setelah sekolah siaga bencana terbentuk di lingkungan sekolah dan memiliki pengetahuan seputar pengurangan risiko bencana serta telah mengaplikasikan dan menularkannya kepada lingkungan masing-masing, maka bukan tidak mungkin risiko yang ditimbulkan oleh bencana tersebut dapat diminimalisir atau bahkan dapat dikurangi. Sekolah yang telah memiliki pengetahuan seputar kebencanaan harus ikut menularkannya kepada sekolah lainnya dan diutamakan sekolah-sekolah yang berada di daerah rawan bencana.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dirumuskan beberapa masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana cara menganalisis atau mengevaluasi tingkat kerusakan bangunan gedung sekolah dengan menggunakan *Rapid Visual Screening* (RVS)?
2. Bagaimana cara menganalisis atau mengevaluasi tingkat kerusakan bangunan gedung sekolah dengan menggunakan Penilaian Kerentanan Gedung dengan Kajian Cara Cepat Keamanan Bangunan Tembok Sederhana Satu atau Dua Lantai yang Rusak Akibat Gempa dan Kajian Risiko Komponen Non-Struktur (Komponen Operasional dan Fungsional) ?
3. Bagaimana cara menganalisis atau mengevaluasi tingkat kerusakan bangunan gedung sekolah dengan menggunakan Penilaian Kerentanan Gedung dengan Berdasarkan Standar Pekerjaan Umum (PU)?
4. Bagaimana cara menganalisis atau mengevaluasi tingkat kerusakan bangunan gedung sekolah dengan menggunakan Penilaian Kerentanan Gedung dengan Panduan Teknis Rehabilitasi Sekolah Aman dengan Dana Alokasi Khusus (DAK) Pendidikan Tahun 2011?

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian identifikasi masalah, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut.

1. Melakukan analisis atau evaluasi tingkat kerusakan bangunan gedung sekolah dengan menggunakan *Rapid Visual Screening* (RVS)
2. Melakukan analisis atau evaluasi tingkat kerusakan bangunan gedung sekolah dengan menggunakan Penilaian Kerentanan Gedung dengan Kajian Cara Cepat Keamanan Bangunan Tembokan Sederhana Satu atau Dua Lantai yang Rusak Akibat Gempa dan Kajian Risiko Komponen Non-Struktur (Komponen Operasional dan Fungsional)
3. Melakukan analisis atau evaluasi tingkat kerusakan bangunan gedung sekolah dengan menggunakan Penilaian Kerentanan Gedung dengan Berdasarkan Standar Pekerjaan Umum (PU)
4. Melakukan analisis atau evaluasi tingkat kerusakan bangunan gedung sekolah dengan menggunakan Penilaian Kerentanan Gedung dengan Panduan Teknis Rehabilitasi Sekolah Aman dengan Dana Alokasi Khusus (DAK) Pendidikan Tahun 2011.

### D. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara umum yaitu diantaranya:

1. Dapat menganalisis atau mengevaluasi tingkat kerusakan bangunan gedung sekolah dengan menggunakan *Rapid Visual Screening* (RVS).
2. Dapat menganalisis atau mengevaluasi tingkat kerusakan bangunan gedung sekolah dengan menggunakan Penilaian Kerentanan Gedung dengan Kajian Cara Cepat Keamanan Bangunan Tembokan Sederhana Satu atau Dua Lantai yang Rusak Akibat Gempa dan Kajian Risiko Komponen Non-Struktur (Komponen Operasional dan Fungsional).
3. Dapat menganalisis atau mengevaluasi tingkat kerusakan bangunan gedung sekolah dengan menggunakan Penilaian Kerentanan Gedung dengan Berdasarkan Standar Pekerjaan Umum (PU).

4. Dapat menganalisis atau mengevaluasi tingkat kerusakan bangunan gedung sekolah dengan menggunakan Penilaian Kerentanan Gedung dengan Panduan Teknis Rehabilitasi Sekolah Aman dengan Dana Alokasi Khusus (DAK) Pendidikan Tahun 2011.

#### **E. Batasan Penelitian**

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada sekolah dasar, yaitu dilakukan pada 5 (lima) sekolah dasar yang berada Kecamatan Piyungan.
2. Penelitian ini hanya memfokuskan terhadap bencana gempa bumi saja.
3. Penelitian ini hanya berdasarkan panduan atau pedoman *Rapid Visual Screening* (RVS), Penilaian Kerentanan Gedung dengan Kajian Cara Cepat Keamanan Bangunan Tembokan Sederhana Satu atau Dua Lantai yang Rusak Akibat Gempa dan Kajian Risiko Komponen Non-Struktur (Komponen Operasional dan Fungsional), Penilaian Kerentanan Gedung dengan Berdasarkan Standar Pekerjaan Umum (PU), Penilaian Kerentanan Gedung dengan Panduan Teknis Rehabilitasi Sekolah Aman dengan Dana Alokasi Khusus (DAK) Pendidikan Tahun 2011.
4. Objek penelitian pada pengurangan resiko bencana gempa bumi ini lebih mengkaji pada bagian struktur fisik bangunan seperti kerusakan pada kolom, balok, dinding, atap, pelat dan fondasi.

#### **F. Keaslian Penelitian**

Dari beberapa penelitian yang dilakukan mengenai evaluasi sekolah siaga bencana dan penilaian komparasi peraturan investigasi kebencanaan terhadap bangunan sekolah dapat ditemukan pada jurnal berikut ini:

1. *Penilaian Kondisi Bangunan Sekolah Pasca Gempa Bumi (Studi Kasus Padang Pariaman, Sumatera Barat)*( Hamdi dan Sudarmadji, 2014)
2. *Implementasi Sekolah Siaga Bencana (SSB) Pada SMK Nasional Berbah* (Wibowo, 2014)

3. *Kesiapan Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah Sebagai Sekolah Siaga Bencana di Kecamatan Gondangrejo Karanganyar* (Susilawati dan Khirunisa, 2015)
4. *Evaluasi Program Pengurangan Risiko Bencana di SDN Banyuanyar 3 Surakarta oleh Yayasan Kakak* (Putri, 2015)
5. *Penggunaan Metode Pembelajaran Simulasi untuk Materi Kesiapsiagaan Bencana Gempa Bumi Siswa Kelas X IIS di SMA Negeri 1 Tawanghari Kabupaten Sukoharjo Tahun Ajaran 2015/2016* (Nurjanah, 2015)
6. *Pelaksanaan Program Sekolah Siaga Bencana Di Sma Negeri 1 Karanganom Klaten* (Astuti, 2015)
7. *Peran Guru Terhadap Kesiapsiagaan Sekolah Dalam Menghadapi Bencana Banjir Di Kelurahan Sewu Kecamatan Jebres Kota Surakarta* (Bashori, 2013)
8. *Evaluasi Kerentanan Bangunan Gedung Terhadap Gempa Bumi dengan Rapid Visual Screening (RVS) Berdasarkan FEMA 154* (Kurniawandy dkk, 2015)
9. *Studi Literatur Rapid Visual Screening untuk Mengetahui Potensi Kerentanan Bangunan Terhadap Bahaya Gempa* (Nuri dkk, 2014)
10. *Analisis Pola, Jenis, Dan Penyebab Kerusakan Bangunan Gedung Sekolah Dasar* (Dardiri, 2012)

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, maka penelitian mengenai komparasi peraturan investigasi kebencanaan terhadap bangunan sekolah dengan studi kasus di Kecamatan Piyungan ini belum pernah dilakukan penelitian, sehingga penelitian ini masih terjamin keasliannya.