

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Daerah Istimewa Yogyakarta khususnya Kabupaten Bantul, secara tektonik merupakan kawasan dengan tingkat aktivitas kegempaan yang cukup tinggi di Indonesia. Kondisi ini disebabkan karena daerahnya yang berdekatan dengan zona tumbukan lempeng di Samudera Indonesia. Di samping sangat rawan gempa bumi akibat aktivitas tumbukan lempeng tektonik, daerah Yogyakarta juga sangat rawan gempa bumi akibat aktivitas di dalam lempeng perut bumi. Kondisi tektonik semacam ini menjadikan daerah Yogyakarta dan sekitarnya sebagai kawasan seismik aktif dan kompleks.

Berdasarkan data sejarah kegempaan Jawa, daerah Yogyakarta sudah beberapa kali mengalami gempa bumi merusak, yaitu pada tahun 1840 (terjadi tsunami), 1859 (terjadi tsunami), 1867 (5 orang tewas, 372 rumah roboh), 1875 (skala intensitas mencapai V-VII MMI, terjadi kerusakan ringan di Bantul), 1937 (skala intensitas mencapai VII-IX MMI, 2.200 rumah roboh), 1943 (250 orang tewas, 28.000 rumah roboh), 1957 (skala intensitas mencapai VI MMI), 1981 (skala intensitas mencapai VII MMI, terjadi kerusakan ringan di Bantul), 1992 (skala intensitas mencapai V MMI), 2001 (skala intensitas mencapai V MMI), 2004 (skala intensitas mencapai V MMI) dan 2006 (6.000 orang tewas, lebih dari 1.000.000 rumah rusak berat). Gempa bumi Yogyakarta 10 Juni 1867 terjadi pada masa kolonial Belanda. Akibat gempa bumi ini tercatat 372 rumah roboh dan menewaskan 5 orang.

Pada 27 Mei 2006, Sabtu pagi pukul 5.53 WIB terjadi gempa bumi yang mengguncang daerah Bantul, Yogyakarta dan sekitarnya dengan kekuatan 6,2 skala *richter*, selama 57 detik. Kurang dari semenit, namun dampaknya sangat dahsyat. Tercatat, tidak kurang korban tewas 6.234 orang. Sementara itu ada korban luka-luka sebanyak 36.300 orang, 154.000 rumah hancur total dan 260.000 rumah mengalami kerusakan. Jumlah total kerusakan dan kerugian karena gempa ini diperkirakan senilai US\$ 3.1 miliar. Hal ini membuat Yogyakarta berada di urutan

keempat dari bencana alam yang paling merugikan di negara sedang berkembang dalam 10 tahun terakhir ini.

Kerusakan bangunan-bangunan baru dengan konstruksi beton bertulang akibat gempa 2006 umumnya disebabkan oleh dimensi tulangan terlalu kecil, jumlah tulangan tidak memenuhi persyaratan, pada pertemuan antar balok maupun pertemuan kolom dengan *sloof* sambungan tulangan tidak sempurna dan tidak adanya balok lantai di atas jendela yang lebar. Pada bangunan lama yang belum menggunakan konstruksi beton bertulang, dinding bata selebar satu batu menggunakan spesi tanah yang tentu mudah hancur. Ada pula bangunan yang dindingnya terbuat dari batu cadas tanpa tulangan dan spesinya tidak kuat. Bangunan lama dengan dinding tebal ini bermassa berat, sehingga ketika terkena guncangan akan mengalami runtuh, dan akibatnya lebih parah dibanding bangunan dengan massa bangunan yang lebih ringan. Jenis kerusakan pada bangunan yang tertimpa bencana gempa ini bermacam-macam dari kegagalan pondasi karena pondasi terlalu dangkal yang menyebabkan keruntuhan, patahnya kolom karena dimensi tulangan terlalu kecil dan *collapse* bangunan itu sendiri karena material material yang digunakan tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Pelaksanaan pembangunan rumah yang dibangun pasca gempa 2006 secara umum banyak kelemahannya. Kelemahan tersebut diawali dari hal-hal yang bersifat teknis, yaitu tidak adanya gambar rencana atau gambar denah serta kurang diperhatikannya kekuatan struktur bangunan. Hal ini disebabkan karena masyarakat sudah terbiasa membangun secara langsung tanpa gambar. Kelemahan struktur banyak di jumpai terutama pada komponen sambungan rangka struktur dan gunung-gunung pendukung atap. Selain itu, juga ditemui komponen pondasi yang kurang memenuhi syarat kedalaman, ukuran penampang, dan material konstruksi. Pembuatan *sloof*, kolom, dan balok menggunakan dimensi tulangan yang lebih kecil daripada yang disyaratkan. Ukuran balok, *sloof*, dan kolom pun seringkali terlalu kecil

Konstruksi yang tidak memenuhi syarat dapat dilihat dari segi material, konstruksi dan metode pembuatan rumah sederhana contohnya tidak memperhitungkan komposisi campuran beton yaitu semen, pasir dan kerikil untuk kolom pada rumah sederhana. Konstruksi pun sama tidak sesuai dengan syarat yang

ditentukan pada peraturan yang berlaku contohnya pada pondasi yang terlalu dangkal, masyarakat pada umumnya tidak mempelajari tata cara membangun rumah sederhana yang baik dan benar.

Dari peristiwa tersebut maka diperlukan kajian material pada daerah rawan gempa khususnya di Kabupaten Bantul dengan tujuan untuk mengurangi tingkat struktur bangunan yang rentan terhadap gempa bumi dan mengurangi adanya korban jiwa. Salah satu bangunan yang memiliki tingkat resiko tinggi terhadap gempa bumi yaitu bangunan non-engineered atau bangunan pemukiman yang dibangun tanpa perencanaan atau syarat yang berlaku.

Pada Tugas Akhir ini, penulis meneliti mengenai “Kajian Material Konstruksi Pembangunan Rumah *Non-Engineered* di Daerah Rawan Gempa ” dengan studi kasus di Dusun Serut, Palbapang, Kabupaten Bantul, Yogyakarta, masyarakat Indonesia khususnya di Bantul tidak begitu mengetahui apa itu kualitas material bangunan yang layak dan sesuai standar peraturan yang berlaku pada daerah rawan gempa pasalnya banyak sekali rumah-rumah warga yang tidak tahan terhadap guncangan gempa, peneliti mengambil sejumlah contoh sample material bahan bangunan yang berada di Dusun Serut, Palbapang, Kabupaten Bantul, Yogyakarta yang terdiri dari beton, baja tulangan dan batu bata, yang semua itu akan saya uji di laboratorium Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk mengetahui kualitas material tersebut sesuai atau tidak dengan peraturan yang berlaku.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan-permasalahan di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah dalam bentuk pertanyaan berikut:

1. Apakah material konstruksi seperti : besi beton, beton dan batu bata pada rumah non teknik pada daerah rawan gempa di Bantul sesuai dengan ketentuan Standar Nasional Indonesia, dilihat dari jumlah dan kualitas ?
2. Bagaimana cara praktik-praktik/metode membangun rumah non teknik dilapangan pada daerah rawan gempa di Bantul ?

1.3. Lingkup Penelitian

Agar pembahasan pada penelitian ini tidak melebar, maka perlu adanya pembatasan penelitian. Adapun batasan penelitiannya adalah:

1. Penelitian ini dilakukan di salah satu bangunan rumah sederhana non teknik milik warga yang berada di dusun Serut, desa Palbapang Kabupaten Bantul.
2. Penelitian ini melakukan pengambilan sampel beton, baja dan batu bata
3. Penelitian ini menggunakan laboratorium Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk menguji fisik material.
4. Penelitian ini hanya mengolah data dari yang didapat di lab dan kemudian di bandingkan dengan kelayakan nya di Peraturan dan Standarisasi tentang rumah tahan gempa.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian “Kajian Material Konstruksi Pembangunan Rumah *Non-Engineered* di Daerah Rawan Gempa ” dengan studi kasus di Dusun Serut, Palbapang, Kabupaten Bantul, Yogyakarta adalah :

Mengkaji kualitas material pada praktik pembangunan pada rumah masyarakat pada daerah rawan gempa di Bantul apakah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia yang berlaku dengan cara melakukan pengamatan praktik pelaksanaan di lapangan dan melakukan pengujian material struktur/konstruksi di laboratorium serta memberikan informasi tentang tata cara membangun rumah non teknik di daerah rawan gempa pada dusun Serut , desa Palbapang, Kabupaten Bantul.

1.5. Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil antara lain sebagai berikut:

1. Memberikan sejumlah solusi tentang bagaimana kualitas material konstruksi untuk rumah non teknik pada daerah rawan gempa di Bantul yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.
2. Menambah informasi bagi warga yang berada di daerah rawan gempa khususnya Bantul agar lebih mencermati dalam pembuatan rumah non teknik/sederhana dan memilih material konstruksi agar meminimalisir resiko runtuhnya bangunan yang menimbulkan korban jiwa.