

SOSIALISASI PROSEDUR PEMBANGUNAN PONDASI PADA RUMAH AMAN GEMPA DI DAERAH BERPOTENSI BENCANA DI KELURAHAN TANAH GARAM KOTA SOLOK

Syahril Rahmat¹, Yuwalitas Gusmaret², Revian Body³, Oktaviani⁴, Agri Americo Agamuddin⁵,
Muhammad Ihsan⁶

^{1, 2, 3, 4, 5, 6} Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: syahrilrahmat@ft.unp.ac.id

Abstrak: Kota Solok telah mengalami sejarah gempa bumi yang signifikan, termasuk Gempa Sumatera Barat 2009 yang menyebabkan kerusakan yang cukup besar. Banyak bangunan di Solok, terutama yang dibangun sebelum adopsi peraturan bangunan tahan gempa, mungkin rentan terhadap kerusakan saat gempa terjadi. Upaya dalam mengurangi risiko kerusakan akibat gempa, penting untuk membangun rumah dengan pondasi yang kuat dan aman dengan cara meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat terhadap pentingnya pondasi rumah yang aman dari gempa. Untuk membangun suatu bangunan dengan ketahanan gempa yang tinggi maka perlu memperhatikan daya dukung tanah (DDT) dan kedalaman pondasi kokoh pada saat pembangunan. Hasil pengujian tersebut nantinya dapat digunakan sebagai pedoman kedalaman tanah keras dan jenis pondasi yang cocok untuk digunakan di kemudian hari. Adapun kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yang dilakukan meliputi tiga tahapan diantaranya tahapan sosialisasi perencanaan dan pelaksanaan pembuatan pondasi, pengenalan sondir, tahapan percobaan pengujian sondir, dan terakhir pengolahan data sondir dan pembuatan video pelaksanaan kegiatan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan jumlah peserta 25 orang yang terdiri dari tukang bangunan dan pemilik rumah yang beresiko terhadap bencana gempa yang ada di Kelurahan Tanah Garam. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dilaksanakan di geung serba guna masyarakat Kelurahan Tanah Garam. Uraian kegiatan meliputi tahapan persiapan kemudian dilanjutkan dengan tahapan pengenalan Sondir dengan sosialisasi serta pemberian materi dan dokumen pendukung lalu dilanjutkan dengan ke Site Lapangan untuk tahapan pengoperasian Sondir serta pengambilan data daya dukung tanah dan terakhir adalah pengolahan hasil data dari hasil pengujian sondir dan penutupan kegiatan. Kegiatan ini dapat menjembatani kekurangan pengetahuan tukang dan pemilik bangunan terkait perencanaan dan pelaksanaan pondasi rumah yang lebih resisten atau aman terhadap gempa. Dengan adanya sosialisasi ini dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat dan pemangku kebijakan kelurahan dalam perencanaan dan pelaksanaan pembuatan pondasi pada rumah aman gempa di daerah berpotensi bencana di daerah Kelurahan Tanah Garam Kota Solok. Hasil evaluasi menunjukkan rata-rata peningkatan pengetahuan tentang perencanaan dan pelaksanaan pembuatan pondasi, serta pengenalan sondir. Dengan demikian peserta memiliki pengetahuan tentang teknologi sederhana yang dapat diterapkan pada kegiatan perbaikan dan perkuatan rumah sederhana.

Kata Kunci : Pondasi, Rumah Aman Gempa, Conus Penetration Test (CPT)

Abstract : Solok City has experienced a history of significant earthquakes, including the 2009 West Sumatra Earthquake which caused significant damage. Many buildings in Solok, especially those built before the adoption of earthquake-resistant building regulations, may be vulnerable to damage when an earthquake occurs. In an effort to reduce the risk of damage due to earthquakes, it is important to build houses with strong and safe foundations by increasing public awareness and understanding of the importance of earthquake-safe house foundations. To build a building with high earthquake resistance, it is necessary to pay attention to the

soil bearing capacity (DDT) and the depth of the solid foundation during construction. The results of the test can later be used as a guideline for the depth of hard soil and the type of foundation that is suitable for use in the future. The Community Partnership Program (PKM) activities carried out include three stages, including the socialization stage of planning and implementing foundation construction, introduction to sondir, the sondir test trial stage, and finally the sondir data processing and making a video of the implementation of the activity. This community service activity was carried out with 25 participants consisting of builders and homeowners who are at risk of earthquake disasters in Tanah Garam Village. The implementation of this Community Service Activity was carried out in the Tanah Garam Village community multipurpose building. The description of the activities includes the preparation stage then continued with the Sondir introduction stage with socialization and provision of supporting materials and documents then continued to the Field Site for the Sondir operation stage and collection of soil bearing capacity data and finally processing the results of the Sondir test data and closing the activity. This activity can bridge the lack of knowledge of builders and building owners regarding the planning and implementation of house foundations that are more resistant or safe against earthquakes. With this socialization, it can provide knowledge to the community and village policy makers in the planning and implementation of the construction of foundations for earthquake-safe houses in disaster-prone areas in the Tanah Garam Village area of Solok City. The evaluation results showed an average increase in knowledge about the planning and implementation of foundation construction, as well as the introduction of Sondir. Thus, participants have knowledge about simple technology that can be applied to simple house repair and reinforcement activities.

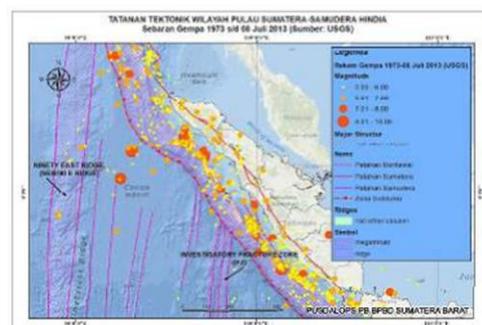
Keyword : Foundation, Earthquake Safe House, Conus Penetration Test (CPT)

PENDAHULUAN

Sumatera Barat merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang rawan terhadap gempa bumi. Hal ini disebabkan Indonesia terletak di pertemuan dua lempeng benua besar: Eurasia dan Indo-Australia. Sumatera Barat memiliki 29 gunung di tujuh kabupaten dan kota, dengan Gunung Kerinci menjadi yang tertinggi. Selain Gunung Kerinci, Sumatera Barat juga memiliki gunung aktif seperti Gunung Talang yang berada dekat dengan Kota Solok.

Provinsi ini memiliki 12 kabupaten, 7 kotamadya, 179 kecamatan, 230 kelurahan, dan 928 desa. Menurut perkiraan tahun 2017, populasi penduduknya mencapai 5.469.083 individu, sementara luas total wilayahnya adalah 42.012,89 kilometer persegi (Badan Pusat Statistik, 2010). Selain itu, hampir semua pemukiman di kecamatan-kecamatan yang terletak di tengah-tengah Bukit Berisan berada di atas jalur Patahan Sumatera yang cenderung membentuk lembah dan dataran. Hal ini menunjukkan bahwa wilayah-wilayah tersebut berada pada zona ancaman atau risiko tinggi.

Patahan Sumatera membentang sepanjang 1.900 kilometer, mulai dari Banda Aceh di utara hingga Teluk Semangko di selatan Lampung. Patahan ini berada sejajar dengan zona subduksi karena dipengaruhi oleh konvergensi antara Lempeng Eurasia dan Lempeng Indo-Australia (lihat gambar 1).



Gambar 1. Peta tatanan tektonik wilayah Pulau Sumatera-Samudera

Di Sumatera Barat, terdapat empat segmen patahan aktif yang merupakan bagian dari sistem Sesar Sumatera, serta tiga segmen lainnya yang ujungnya berada di perbatasan wilayah Sumatera Barat. Segmen-segmen ini mencakup segmen Angkola dan segmen Barumun yang berada di wilayah Sumatera Utara, serta segmen Siulak di Jambi. Ujung selatan segmen Angkola terletak dekat Lembah Batang Pasaman, sementara bagian selatan segmen Barumun berada di perbatasan Sumatera Barat, Pasaman.

Solok telah mengalami sejarah gempa bumi yang signifikan, termasuk Gempa Sumatera Barat 2009 yang menyebabkan kerusakan yang cukup besar di wilayah tersebut. Menurut laman resmi Pemerintah Provinsi Sumatera Barat, bencana tersebut terjadi pukul 17.16 WIB dengan kekuatan 7.9 SR dengan kedalaman 71 km. Gempa Bumi pada 25 Oktober 2010 yang bersumber pada kedalaman 19 km. Menurut BMKG, gempa

tersebut berlokasi pada 2.61 LS - 99.55 BT dan terletak pada wilayah 15 km Barat Laut Kepulauan Mentawai. Gempa Bumi pada 11 April 2012 yang berpusat di Kabupaten Pantai Barat gempa bumi dengan kekuatan 8.5 SR ini berpotensi tsunami dan menyebabkan terjadinya 12 kali gempa susulan dengan rata-rata kekuatan 5.2 SR.

Wilayah Kota Solok yang rawan dan terhadap bencana mengharuskan masyarakat untuk dapat mengetahui pemilihan jenis pondasi yang digunakan dalam pembangunan. Hal yang harus diperhatikan oleh masyarakat adalah mengetahui mengenai bagaimana cara menentukan kedalaman tanah keras, jenis tanah, struktur tanah dan ketahanan tanah terhadap pengaruh bencana yang sering terjadi pada daerah Kota Solok.

Banyak kegagalan struktur bangunan terjadi karena kurangnya perhatian terhadap perencanaan pondasi yang tepat. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan pengujian tanah, seperti sondir, untuk memahami karakteristik tanah di lokasi pembangunan. Dengan demikian, desain pondasi dapat disesuaikan dengan beban bangunan yang akan dibangun, sehingga risiko kegagalan pondasi dapat dikurangi.

Selain pemilihan jenis pondasi, prosedur pelaksanaan pembuatan pondasi juga memiliki peran penting dalam memastikan kekuatan struktur bangunan. Ada kasus di mana pondasi yang direncanakan mampu menopang beban bangunan, tetapi kesalahan dalam pelaksanaan dan kualitas elemen pondasi menyebabkan kerusakan pada pondasi dalam jangka waktu pendek atau panjang.

Saat ini, pembangunan rumah penduduk di daerah tersebut mengalami pertumbuhan pesat, didukung oleh pertumbuhan ekonomi yang meningkat. Rumah-rumah tersebut bukan hanya sebagai tempat tinggal bagi penduduk lokal, tetapi juga bagi warga dari luar daerah yang bekerja di sekitar Kelurahan Tanah Garam. Melakukan pembangunan pondasi sesuai dengan jenis tanah yang ada dan dengan prosedur yang tepat akan memastikan kekuatan bangunan yang dibangun. Hal ini akan memberikan rasa aman bagi masyarakat yang menempati bangunan tersebut terhadap berbagai bencana yang sering terjadi di daerah tersebut.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada sosialisasi tentang perencanaan dan pelaksanaan pembangunan pondasi yang tepat untuk rumah aman gempa dengan dimulai dari menganalisa masalah yang

terjadi, kemudian mencoba mencari solusi dan pemecahan masalah. Langkah kegiatan yang dilakukan selama pelaksanaan pengabdian masyarakat yaitu survey lokasi mitra pengabdian, melakukan observasi kebutuhan dan kondisi lingkungan, pelaporan kegiatan pengabdian dan publikasi.

Metode pelaksanaan yang disepakati pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat Kelurahan Tanah Garam, Kota Solok akan dilakukan dengan bentuk adalah sebagai berikut :

1. Pemberian *Pre-test*

Pre-test ini bertujuan untuk mengukur pengetahuan masyarakat Kelurahan Tanah Garam, Kota Solok, sebelum menerima materi mengenai prosedur pembangunan pondasi pada rumah aman gempa di daerah berpotensi bencana. Melalui jawaban yang diperoleh dari *pre-test*, dapat memahami seberapa baik pengetahuan masyarakat sebelum materi disampaikan.

2. Penyampaian Materi

Pemberian materi sosialisasi mengenai perencanaan dan pelaksanaan pembangunan Pondasi yang tepat untuk rumah aman gempa di Balai Pertemuan Kelurahan Tanah Garam, Kota Solok. Materi ini memberikan pemahaman tentang perencanaan dan pelaksanaan pembuatan pondasi, pengenalan sondir, tahapan percobaan pengujian sondir, dan terakhir pengolahan data sondir.

3. Demonstrasi Alat Sondir

Demonstrasi alat sondir dilakukan untuk menentukan kedalaman tanah keras terkait daya dukung tanah dalam menentukan jenis pondasi pada Kelurahan Tanah Garam.

4. Evaluasi dalam bentuk Postest

Evaluasi dalam bentuk postest bertujuan untuk melihat pemahaman masyarakat terhadap pemberian materi dan demo sondir yang telah diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapat dari pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut:

1. Para peserta memperoleh pengetahuan dan penguasaan teknologi dan informasi serta meningkatkan kompetensi terhadap tukang bangunan, pemilik rumah, dan perangkat warga dalam menguasai ilmu terkait perencanaan, pengukuran, dan

pelaksanaan pembuatan pondasi yang lebih aman gempa.

2. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan mengenai perencanaan dan pelaksanaan pembangunan pondasi yang tepat untuk rumah aman gempa telah meningkat. Dengan demikian, para peserta kini memiliki pengetahuan mengenai perencanaan, pengukuran, dan pelaksanaan pembuatan pondasi yang lebih aman gempa meningkat setelah mengikuti kegiatan ini.

Gambar



Gambar 1. Penjelasan Materi



Gambar 2. Tanya Jawab dengan Peserta



Gambar 1. Demonstrasi Alat Sondir

para peserta sangat antusias terhadap semua materi yang diberikan oleh para pemateri dari awal pembukaan kegiatan sampai selesai. Dari data uji sondir, ditemukan bahwa tanah yang keras berada pada kedalaman 3 meter sehingga bangunan rumah dua lantai atau lebih harus memiliki kedalaman pondasi minimal 3 meter. Setelah kegiatan dilakukan, melalui postest diketahui bahwa wawasan dan kompetensi tukang dan masyarakat menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bowles, I.E., 1986, "Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah", Erlangga, Jakarta
- Das, Braja M., 1994, "Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid I dan II", Erlangga, Jakarta.
- Hardiyatmo, H.C., 2006, "Mekanika Tanah I", Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hardiyatmo, H.C., 2006, "Mekanika Tanah II", Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Hakam, Abdul. 2010. Rekayasa Pondasi. Jakarta: Penerbit CV. Bintang Grafika
- Hakam, Abdul. 2010. Stabilitas Lereng dan Dinding Penahan Tanah. Padang: Penerbit CV. Ferila
- Peta Bahaya Gempa Bumi Zona Patahan Sumatera, BPBD, Provinsi Sumatera Utara, 2013
- DTSPenduduk Indonesia Menurut Desa 2010. BPS Provinsi Sumatera Barat (PDF)
- Rahardjo, P.P., 2010, "CPT dan CPTu", Geotechnical Engineering Consultant, Jakarta
- SNI 2827., 2008, "Cara Uji Penetrasi Lapangan Dengan Alat Sondir", BadanStandart Nasional Indonesia.
- Totoh, A., 2010, "Labsheet Praktikum Mekanika Tanah, Laboratorium Mekanika Tanah, Jurusan Teknik Sipil FT-UNP, Padang
- Wesley, L.D., 1977, Mekanika Tanah, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang ditujukan kepada tukang, masyarakat dan pemangku kebijakan kelurahan telah sukses dilaksanakan sesuai dengan rencana kegiatan dan