

PELATIHAN TUKANG LOKAL DALAM PERBAIKAN DAN PERKUATAN RUMAH AKIBAT GEMPA

Nevy Sandra¹, Fajri Yusmar², Fani Keprila Prima³, Nidal Zuwida, Majid Maulana⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
Email: nevysandra@ft.unp.ac.id

Abstrak: Gempa Pasaman Barat tanggal 25 Februari 2022 (6,2 SR) telah meruntuhkan banyak rumah masyarakat. Keruntuhan paling banyak terjadi pada daerah yang dekat dengan pusat gempa, dan umumnya dialami rumah permanen (tembokan). Rumah masyarakat yang berkonstruksi sederhana memiliki potensi lebih besar untuk rusak dibandingkan dengan gedung-gedung tinggi yang sudah didesain tahan gempa berskala besar. Tingginya tingkat kerusakan bangunan yang tergolong kerusakan menengah dan berat dikarenakan kurangnya pemahaman dan pengetahuan masyarakat pada umumnya dan tukang lokal khususnya tentang prinsip-prinsip pembangunan rumah yang aman gempa. Solusi untuk mengatasi permasalahan di atas adalah bangunan haruslah dirancang supaya aman terhadap gempa dengan memakai material bangunan yang berkualitas dan metode pengerjaan yang benar yang memenuhi persyaratan pokok pembangunan rumah yang lebih aman gempa. Hal ini akan membuat bangunan menjadi lebih kokoh, kuat, dan jika terjadi gempa tidak membahayakan penghuninya.

Kegiatan penerapan Iptek ini bertujuan untuk melakukan pelatihan terhadap tukang lokal dalam melakukan perbaikan dan perkuatan (*retrofitting*) rumah pasca gempa Pasaman Barat. Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dilaksanakan di Kenagarian Aua Kuniang Kabupaten Pasaman Barat. Pelaksanaan kegiatan pengabdian Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini diawali dengan survey awal ke lokasi kegiatan. Kemudian dilanjutkan dengan tahapan sosialisasi serta pemberian dokumen pendukung, melaksanakan pelatihan dan melakukan evaluasi dan monitoring untuk memberikan penjelasan lanjutan dan tambahan yang diperlukan. Peserta pelatihan sangat antusias terhadap penyampaian materi pelatihan karena menambah ilmu mereka yang sebagian besar berlatar pendidikan rendah dan tidak ditunjang oleh adanya pendidikan keilmuan di bidang Teknik Sipil. Hasil evaluasi menunjukkan rata-rata peningkatan pengetahuan tentang perbaikan dan perkuatan (*retrofitting*) rumah pasca gempa meningkat. Dengan demikian peserta memiliki pengetahuan tentang teknologi sederhana yang dapat diterapkan pada kegiatan perbaikan dan perkuatan rumah sederhana.

Kata kunci: perkuatan, *retrofitting*, dinding bata, *non-engineered building*, gempa

Abstract: The West Pasaman earthquake on February 25th, 2022 (6.2 on the Richter Scale) destroyed many houses. The most collapse occurred in areas close to the epicenter and generally experienced walls of permanent houses. Non-engineered buildings have a more significant potential to be damaged than tall buildings designed to withstand large-scale earthquakes. The high level of damage to buildings classified as medium and heavy damage is due to the lack of understanding and knowledge of the community in general and local builders in particular about the principles of building earthquake-safe houses. The solution to overcome the problems above is that buildings must be designed to be earthquake-safe by using quality building materials and good quality that meet the basic requirements for building earthquake-safe houses. Those things will strengthen the building, and in the event of an earthquake, it will not harm the occupants. This science and technology application aims to train local builders in strengthening and retrofitting houses after the West Pasaman earthquake. This Community Service activity was carried out at Kenagarian Aua Kuniang, West Pasaman Regency. Implementing this community partnership program begins with an initial

survey of the location. Then proceed with the stages of socialization and provide supporting documents, training, evaluation, and monitoring to provide further and additional explanations needed. The training participants were very enthusiastic about delivering training materials because it added to their knowledge, most of which had low educational backgrounds and were not supported by scientific education in the field of Civil Engineering. The evaluation results show that the average increase in knowledge about repairing and retrofitting houses after the earthquake has increased. Thus, participants have knowledge of simple technology that can be applied to simple house repair and retrofitting activities.

Keywords: *strengthening, retrofitting, bricks wall, non-engineered building, earthquake*

PENDAHULUAN

Gempa yang terjadi dengan berkekuatan (6,2 SR) mengguncang Kabupaten Pasaman Barat pada 25 Februari 2022 bukan hanya menelan korban jiwa dan luka-luka, tetapi juga menyebabkan sejumlah bangunan di Pasaman Barat mengalami kerusakan, dari berat hingga sedang. Banyaknya rumah yang rusak parah hingga ambruk berada sangat dekat dengan titik episentrum gempa yaitu daerah Jembatan Panjang, Jorong Limpato, Nagari Kajai, Kecamatan Talamau, Kabupaten Pasaman Barat, serta Jorong Pinaga dan Padang Tujuh, Nagari Aua Kuniang, kecamatan Pasaman, Kabupaten Pasaman Barat.

Daerah Sumatera Barat termasuk daerah yang rawan terhadap gempa. Di daerah ini telah terjadi gempa bumi dengan skala besar, menengah dan kecil. Gempa skala besar dapat meruntuhkan suatu bangunan. Sedangkan gempa skala kecil dan menengah dapat membuat panik masyarakat. Korban jiwa dapat terjadi apabila masyarakat tertimpa bangunan yang runtuh dan karena kejadian yang begitu cepat, penduduk sulit untuk dapat menyelamatkan diri.

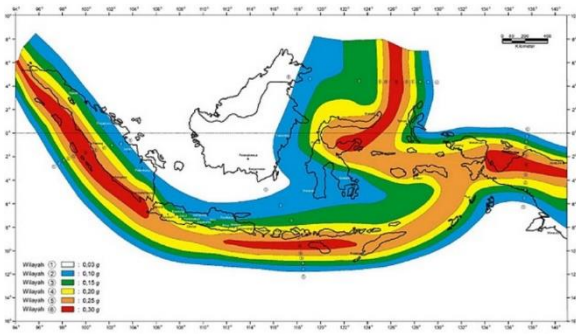
Salah satu penyebab kenapa gempa bumi begitu banyak menelan korban adalah karena gempa bumi tidak dapat diketahui kapan terjadinya. Sampai saat ini belum ada instrumen yang bisa meramalkan kapan terjadinya gempa bumi. Sebab yang kedua adalah gempa bumi terjadi dalam waktu yang begitu cepat dalam orde detik sampai menit. Durasi gempa yang begitu cepat ini dapat menghancurkan bangunan dalam waktu yang singkat. Sebab lain adalah konstruksi bangunan yang didesain belum dapat menahan getaran akibat gempa bumi. Pada saat terjadi gempa, bangunan langsung runtuh dan menimpa penghuni di dalamnya.

Pasca gempa Pasaman Barat menyadarkan kita betapa dahsyat dampak yang ditimbulkannya dengan banyaknya rumah masyarakat yang runtuh. Keruntuhan paling banyak terjadi pada daerah yang dekat dengan pusat gempa, terutama daerah pesisir pantai barat Sumatera, yaitu Kota Padang,

Kota Pariaman, Kabupaten Padang Pariaman dan Kabupaten Pasaman Barat, dan umumnya dialami pada rumah permanen (tembokan). Rumah jenis ini tidak ramah terhadap gempa. Apabila terjadi gempa, rumah-rumah masyarakat yang berkonstruksi sederhana akan mempunyai potensi lebih besar untuk rusak dibandingkan dengan gedung-gedung tinggi yang sudah didesain tahan gempa berskala besar oleh konsultan strukturnya, karena umumnya rumah-rumah masyarakat biasanya hanya dikerjakan oleh tukang-tukang bangunan local yang belum mengikuti kaidah-kaidah teknis bangunan yang ramah terhadap gempa secara benar. Untuk mengatasinya maka bangunan haruslah dirancang supaya aman terhadap gempa dengan memakai material bangunan yang berkualitas dan metode yang benar (memenuhi persyaratan pokok pembangunan rumah yang lebih aman), sehingga bangunan menjadi lebih kokoh, kuat, dan jia terjadi gempa tidak membahayakan penghuninya.

Berdasarkan informasi dari Kominfo Pasaman pada 1 Maret 2022 tercatat akibat gempa, selain korban jiwa, empat buah jembatan putus di Nagari Malampah. Selain itu, 37 sekolah rusak berat dan 49 sekolah rusak sedang. Untuk bangunan sendiri, data sementara di Kabupaten Pasaman menjelaskan, rumah yang rusak berat/hancur berjumlah 689 unit, rusak sedang 221 unit, dan rusak ringan berjumlah 390 unit, Kompas (2022).

Kabupaten Pasaman terbagi atas 12 (dua belas) Kecamatan. Daerah ini bertopografi datar sampai bergelombang (berbukit-bukit) dan menurut peta wilayah gempa terletak pada wilayah 5 dengan percepatan puncak batuan dasar sebesar 0,25g. Artinya bahwa daerah ini sangat rawan gempa.



Gambar 1. Wilayah gempa di Indonesia

Banyaknya korban jiwa dan kerugian material yang terjadi pada setiap gempa bumi disebabkan oleh rusak/ runtuhnya bangunan-bangunan sederhana atau “non-engineered”. Pada umumnya kerusakan bangunan disebabkan oleh mutu material yang rendah dan metode pengerjaan yang tidak benar. Kerusakan tipikal bangunan “non-engineered” di Indonesia seperti genteng melorot, dinding berpisah pada pertemuan 2 dinding, dinding retak di sudut-sudut bukaan, dinding retak diagonal, dinding roboh, kegagalan sambungan balok-kolom, dan bangunan roboh, Andayono(2022), Boen teddy (2012).



Gambar 2. Kerusakan tipikal dinding roboh

Berdasarkan pengamatan situasi di atas, permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat Pasaman selaku mitra adalah perlunya perlu adanya sosialisasi yang disampaikan dan dikembangkan pengetahuan mengenai tatacara perkuatan rumah sederhana dan perbaikan rumah yang rusak akibat gempa dikarenakan tingginya tingkat kerusakan bangunan di Kenagarian Aua Kuniang yang tergolong kerusakan menengah dan berat. Hal ini disebabkan kurangnya pemahaman dan pengetahuan masyarakat pada umumnya dan tukang lokal khususnya tentang prinsip-prinsip pembangunan rumah yang aman gempa dan tatacara perkuatan rumah sederhana dan perbaikan rumah yang rusak akibat gempa. Dalam rangka mengurangi permasalahan yang digambarkan, maka diperlukan program pelatihan tukang lokal dan edukasi masyarakat yang berkelanjutan dan memadai untuk meningkatkan kemampuan masyarakat khususnya tukang terhadap prosedur

perkuatan dan perbaikan rumah pasca gempa sesuai dengan syarat keamanan, Sandra (2010).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada sosialisasi tentang tatacara perkuatan rumah sederhana dan perbaikan rumah yang rusak akibat gempa ini sehingga membuat alur kegiatan menjadi lebih terarah yaitu dengan dimulai dari menganalisa masalah yang ada, kemudian mencoba mencari solusi dan pemecahan masalah. Langkah kegiatan yang dilakukan selama pelaksanaan pengabdian masyarakat yaitu survey lokasi mitra, observasi lapangan, pelaksanaan kegiatan, pelaporan dan publikasi.

Metode pelaksanaan yang telah disepakati pada kegiatan pengabdian masyarakat kepada masyarakat Kenagarian Aua Kuniang, kecamatan Pasaman kabupaten Pasaman Barat adalah sebagai berikut:

1. Pemberian Soal *Pre-test*

Pre-test bertujuan untuk mengetahui pengetahuan masyarakat Kenagarian Aua Kuniang, kecamatan Pasaman kabupaten Pasaman Barat sebelum diberikan materi tentang tatacara perkuatan rumah sederhana dan perbaikan rumah yang rusak akibat gempa. Dari jawaban *pre-test* tersebut akan diketahui pengetahuan masyarakat sebelum diberikan materi (Gambar 2).



Gambar 3. Pelaksanaan Kegiatan *Pre-Test*

2. Penyampaian Materi

Pemberian materi sosialisasi tentang tatacara perkuatan rumah sederhana dan perbaikan rumah yang rusak akibat gempa berlokasi di Aula Pertemuan Nagari kenagarian Aua Kuniang, kecamatan Pasaman kabupaten Pasaman Barat. Materi tersebut memberikan pemahaman tentang sebab-sebab kerusakan bangunan *non-engineered*, kategori kerusakan bangunan, retrofitting yang meliputi perbaikan, restorasi dan perkuatan serta cara perbaikannya. Juga diberikan materi cara perbaikan dan perkuatan bangunan yang

meliputi perbaikan dinding dan elemen struktur lainnya dengan melampirkan gambar-gambar desain agar mudah dipahami.



Gambar 4. Penjelasan Materi tentang retrofitting bangunan

3. Evaluasi dalam bentuk Soal Post-Test
Evaluasi ini bertujuan untuk menilai pengetahuan dan pemahaman masyarakat setelah diberikan materi tentang perkuatan rumah sederhana dan perbaikan rumah yang rusak akibat gempa.'

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh melalui pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sebagai berikut:

1. Para peserta memperoleh pemahaman dan pengetahuan perkuatan rumah sederhana dan perbaikan rumah yang rusak akibat gempa berdasarkan standar yang berlaku di Indonesia
2. Hasil evaluasi menunjukkan tingkat pengetahuan tentang perkuatan rumah sederhana dan perbaikan rumah yang rusak akibat gempa meningkat. Dengan demikian peserta memiliki pengetahuan tentang teknologi sederhana yang dapat diterapkan pada kegiatan *retrofitting* rumah tembokan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kenagarian Aua Kuniang, Kecamatan Pasaman Kabupaten Pasaman Barat telah sukses dilaksanakan sesuai dengan rencana kegiatan dan para peserta sangat antusias terhadap semua materi yang diberikan oleh para pemateri. Masyarakat tempat kegiatan berlangsung juga memberikan sambutan yang baik dan ramah terhadap rombongan pengabdian masyarakat termasuk Wali Nagari yang turut hadir dalam pembukaan kegiatan dan mengawal kegiatan sampai selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Kompas (2022), Gempa M 6,2 Pasaman Barat Sumbar, Getaran Terasa hingga Malaysia (kompas.com)
- Andayono, Totoh, 2012, "Mutu Batu Bata yang Digunakan Masyarakat Dalam Rekonstruksi Rumah Pasca Gempa di Padang Pariaman", Laporan Penelitian JICA, Padang
- Boen, Teddy., 2006, "Membangun Rumah Tembokan Tahan Gempa", WSSI, Jakarta.
- Boen, Teddy., 2012, "Perbaikan dan Perkuatan Bangunan Tembokan", WSSI, Jakarta.
- Build Earthquake Resistant Houses, 2008, "Panduan Membangun Rumah Sederhana Tahan Gempa", Build Change, Padang.
- JICA, 2009, "Persyaratan Pokok Rumah Yang Lebih Aman", JICA dan TARKIM Sumbar, Padang.
- Sandra, Nevy, 2010, "Perilaku Dinding Bata Akibat Beban Gempa", Percikan, Volume 119-Desember 2010, hal. 43-48.