



## PENGEMBANGAN KAPASITAS KELOMPOK KERJA TUKANG BANGUNAN DALAM MEMBANGUN RUMAH SEDERHANA TAHAN GEMPA DI KECAMATAN MUARA SATU, KOTA LHOKSEUMAWE

*BUILDER CAPACITY DEVELOPMENT FOR BUILD A SIMPLE EARTHQUAKE RESISTANT HOUSE IN MUARA SATU SUB-DISTRICT, LHOKSEUMAWE CITY*

Wesli<sup>1</sup>, Nanda Savira Ersa<sup>1</sup>, Lis Ayu Widari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Indonesia

\*Penulis korespondensi: wesli@unimal.ac.id

### Abstrak

Tujuan pengabdian ini adalah sebagai salah satu usaha untuk meningkatkan keahlian, status sosial dan kesejahteraan pekerja tukang bangunan di Kecamatan Muara Satu, Kota Lhokseumawe. Metode pelaksanaan mulai dengan memberikan pendidikan dasar mengenai metode pekerjaan konstruksi agar mendapat informasi dan pemahaman mengenai metode pekerjaan konstruksi rumah sederhana tahan gempa sekaligus meningkatkan keterampilan kelompok kerja tukang bangunan dalam membangun struktur bangunan yang memenuhi syarat keamanan rumah sederhana tahan gempa. Tahapan kegiatan diawali dengan observasi lokasi dan perizinan, rekrutmen peserta dan pelaksanaan pelatihan. Untuk mengukur keberhasilan pelatihan, dilakukan *pre-test* dan *post-test* di setiap sesi materi. Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan diketahui bahwa peserta memperoleh peningkatan pemahaman hingga 40% setelah pelatihan dilakukan dan diharapkan dapat menjadi bekal bagi para tukang dalam menjalani profesinya. Kesimpulannya, bahwa pelatihan berjalan dengan baik dan memberikan peningkatan pengetahuan para pekerja konstruksi dalam hal membangun rumah sederhana tahan gempa. Mitra perlu memahami materi yang diberikan agar mampu menjadi tenaga terampil sebagai tukang bangunan.

**Kata kunci:** pekerja bangunan; tahan gempa; pengembangan kapasitas

### Abstract

*The purpose of this service is as an effort to improve the skills and social status and welfare of construction workers in Muara Satu Sub-District, Lhokseumawe City. Methods as well as provide basic education about how construction works in order to obtain information and understanding about simple earthquake-resistant house construction work. Stage while improving work group skills. builders in constructing building structures that meet the requirements of earthquake-resistant simple houses. The method of implementing the activity begins with site observation and licensing, participant recruitment and training implementation. To measure the success of the training, a pre-test and post-test were conducted in each material session. Based on the results of the activities that have been carried out, it is known that participants gain an increase in understanding of up to 40% after the training and are expected to be a provision for craftsmen in carrying out their profession. In conclusions, that the training went well and provided an increase in the knowledge of construction workers in terms of building simple earthquake-resistant houses. Partners must to understand the material provided in order to be a skilled builders.*

**Keywords:** construction workers; earthquake resistance; capacity building

**Article ID** 25457 | **Submitted** 29-03-2022 | **Revision** 26-07-2022 | **Accepted** 31-07-2022

## Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang berada di daerah pertemuan tiga pelat/lempeng tektonik bumi, yaitu lempeng Samudera Hindia (Indo Australia), Eurasia, dan Filipina. Selain itu, Indonesia juga diapit oleh lempeng Pasifik di sebelah timur. Indonesia termasuk dalam Kawasan *Zona Seismic Asia Tenggara* yang merupakan teraktif di dunia (Baeda dan Husain et al. 2012). Oleh karena itu hampir setiap tahun terjadi bencana akibat gempa bumi di berbagai tempat di Indonesia yang telah menewaskan dan mencederai ribuan orang. Aktivitas patahan dan gunung api di wilayah Indonesia memberikan risiko beberapa jenis bencana. Gempa bumi dan tsunami di Indonesia banyak dipengaruhi oleh aktivitas patahan tektonik (Sunarjo et al. 2012).

Gempa Aceh tanggal 26 Desember 2004 pukul 07:58:53 WIB dengan kekuatan 9,3 SR merupakan gempa bumi terdahsyat dalam kurun waktu 50 tahun terakhir ini. Korban jiwa di Indonesia akibat gempa dan tsunami Aceh 2004 sekitar 132.000 orang. Puluhan gedung hancur oleh gempa bumi utama, terutama di Meulaboh dan Banda Aceh di ujung Sumatra. Di Banda Aceh, sekitar 50% dari semua bangunan rusak terkena tsunami (Sunarjo et al. 2012).

Fenomena alam gempa bumi hingga saat ini belum dapat diperkirakan secara akurat waktu, lokasi dan besarnya. Gempa bumi tidak dapat dicegah dan berpotensi mengakibatkan kerugian yang sangat besar (BNPB 2016). Beberapa efek yang timbul akibat gempa bumi antara lain kerusakan bangunan, infrastruktur, penurunan akibat likuefaksi, longsor dan tsunami. Data BNPB menunjukkan sejak tahun 1815-2016 bencana gempa bumi dan tsunami memberi efek paling merugikan, dimana 41,9% rumah rusak akibat gempa bumi dan tsunami sementara 31,2% akibat gempa bumi.

Secara umum kerusakan bangunan disebabkan oleh kualitas struktur bangunan yang tidak memenuhi standar persyaratan teknis bangunan tahan gempa. Bangunan rumah tak bertingkat, yang tergolong sebagai non-struktur, dibangun tanpa dukungan hitungan teknis dan hanya mengandalkan pengalaman lapangan. Pada bangunan bertingkat, yang tergolong sebagai bangunan struktur, proses pembangunannya harus didukung dengan perhitungan teknis yang memadai dengan melibatkan pihak-pihak yang memiliki kemampuan bidang konstruksi bangunan. Namun kenyataan menunjukkan bahwa sebagian besar praktik pembangunan rumah di lapangan tanpa disertai dengan dukungan teknis serta keterlibatan ahli konstruksi bangunan secara memadai.

Tukang bangunan merupakan ujung tombak dalam pembangunan infrastruktur, untuk itu perlu adanya keterampilan tukang dalam bekerja agar hasilnya menjadi lebih baik. Ironisnya, hanya sebagian kecil dari pekerja bangunan yang tertarik untuk meningkatkan diri, meskipun dengan mengikuti pelatihan manajemen proyek akan sangat diperlukan bukan hanya kepentingan sendiri, tetapi juga untuk meningkatkan kualitas atau mutu kerja pada bangunan, karena peningkatan melalui manajemen proyek pada pekerja bangunan sudah semakin diperlukan dan perlu segera dicari pencerahannya melalui penciptaan peningkatan kualitas kerja di berbagai sektor bangunan (Indrajaya et al. 2019).

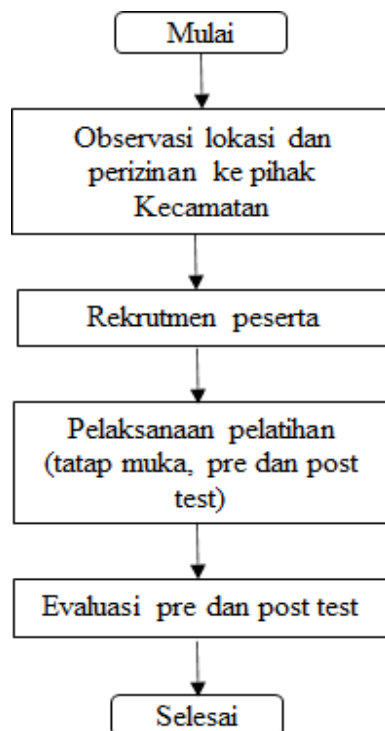
Para pekerja tukang bangunan banyak yang berdomisili di Kecamatan Muara Satu dan dalam upaya meningkatkan kapasitas tukang bangunan maka Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Malikussaleh bekerja sama dengan Pemerintah Kecamatan Muara Satu mengadakan kegiatan pelatihan Pengembangan Kapasitas Kelompok Kerja Tukang Bangunan dalam Membangun Rumah Sederhana Tahan Gempa di Kecamatan Muara Satu Kota Lhokseumawe melalui kegiatan Pelatihan Tukang Bangunan yang dilaksanakan pada tanggal 18 dan 19 November 2021. Kegiatan ini dilakukan sehubungan dengan adanya Hibah Pengabdian Kepada Masyarakat di Universitas Malikussaleh.

Permasalahan yang dihadapi mitra saat ini adalah 1) Status sosial dan kesejahteraan yang masih cukup rendah akibat kurangnya keahlian; 2) Tidak adanya sertifikasi keterampilan (SKT); 3) Rendahnya keahlian dan informasi mitra dalam membangun struktur bangunan terutama yang memenuhi syarat keamanan rumah sederhana tahan gempa. Oleh karena itu, kegiatan ini dilakukan bertujuan untuk meningkatkan kompetensi kelompok kerja tukang bangunan di Kecamatan Muara Satu, Kota Lhokseumawe khususnya dalam membangun rumah tahan gempa. Setelah mengikuti kegiatan ini harapannya pekerja tukang bangunan memperoleh pemahaman dasar terkait bidang konstruksi, serta cara untuk memperoleh SKT sehingga dapat meningkatkan status dan kesejahteraan ekonominya.

## Metode Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini melibatkan mitra, yaitu Pemerintah Kecamatan Muara Satu, Kota Lhokseumawe dan kelompok tukang di daerah tersebut. Persiapan kegiatan berlangsung dari bulan Agustus hingga November 2021.

Kegiatan utama pelatihan dilakukan pada tanggal 18-19 November 2021 di aula kantor Kecamatan Muara Satu. Materi yang disampaikan kepada para peserta terdiri dari pelaksanaan pekerjaan di lapangan, mempersiapkan kebutuhan Sertifikasi Kompetensi Keterampilan (SKT) dan metode membangun rumah sederhana tahan gempa. Kecocokan permasalahan yang dihadapi oleh kelompok kerja tukang bangunan di Kecamatan Muara Satu tentang rendahnya pendapatan mitra dan kurangnya pemahaman pendidikan dasar pembangunan rumah sederhana tahan gempa, maka metode yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut seperti diperlihatkan pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Diagram alir pelaksanaan pelatihan

Dalam pelaksanaan pengabdian ini tim melaksanakan observasi ke Kecamatan Muara Satu, Kota Lhokseumawe. Survei ini bertujuan untuk mencari tahu permasalahan yang terjadi dengan mitra tentang pembangunan rumah sederhana tahan gempa. Selanjutnya, peserta direkrut dari seluruh gampong di Kecamatan Muara Satu melalui perangkat pemerintah gampong. Dari 11 gampong di Kecamatan Muara Satu, tiap gampong mengirim 2 orang peserta dan 3 orang perwakilan dari Kecamatan dengan total peserta sebanyak 25 orang. Setelah itu kegiatan pelatihan dilaksanakan selama 2 hari. Materi yang diberikan terdiri dari 5 bagian utama, yaitu: a). Pelatihan tentang pelaksanaan

pekerjaan di lapangan; b). Mempersiapkan SKT; c). Memahami komposisi campuran; d). Bahan Bangunan; dan e). Desain rumah sederhana tahan gempa. Dalam pelatihan dilakukan pula *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur pemahaman mitra sebelum dan sesudah pelatihan diberikan.

Pelatihan dilakukan secara tatap muka dalam bentuk penjelasan dari tiap-tiap materi dan kemudian dilakukan diskusi antar peserta, metode ini dilakukan sampai masing-masing peserta memahami substansi materi tersebut. Pada akhir sesi dilakukan *post-test* yang nantinya untuk mengukur sejauh mana tingkat pemahaman peserta dengan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test*. Pada materi yang memerlukan praktik kerja maka dilakukan melalui penjelasan melalui simulasi gambar. Pemberian materi pelatihan seperti diperlihatkan pada **Gambar 2**.



**Gambar 2.** Pemateri sedang menyampaikan materi pelatihan

### Hasil dan Pembahasan

Beban yang terjadi pada suatu bangunan tergantung pada keadaan (*features*) dari bangunan tersebut, yakni fleksibilitasnya, beratnya dan bahan bangunan untuk konstruksinya (Prihatmaji et al. 2013). Dari gempa yang sering terjadi maka materi yang diberikan terdiri dari 5 sub bagian, yaitu: (1). Tentang pelaksanaan pekerjaan di lapangan; (2). Mempersiapkan SKT; (3). Memahami komposisi campuran; (4). Bahan Bangunan; dan (5). Rumah sederhana tahan gempa. Metode penyampaian materi dengan cara ceramah, yaitu menyampaikan informasi atau materi terkait materi yang diberikan. Diskusi yang berjalan selama pelatihan berlangsung cukup hidup dengan antusiasnya peserta bertanya. Demonstrasi tugas terkait SKT dilakukan sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan. Peserta diminta untuk menjabarkan keahliannya dalam

waktu 10 menit. Kemudian narasumber memberikan umpan balik, sehingga harapannya peserta akan mampu menjawab pertanyaan saat SKT dengan baik.

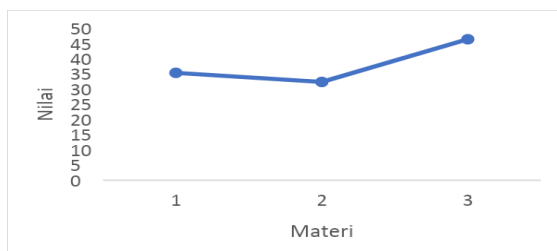
Berdasarkan hasil kegiatan pelatihan pengembangan kapasitas pada tukang bangunan, diperoleh capaian yaitu peserta memperoleh pemahaman yang meningkat setelah pelatihan diberikan seperti pada **Lampiran 1** pada materi Pelaksanaan Pekerjaan di Lapangan terjadi peningkatan pengetahuan dan pemahaman rerata sebesar 45%.

Pada materi tentang persiapan Sertifikasi Kompetensi Terampil (SKT) pada awalnya para peserta belum mengetahui dan memahami tentang SKT dengan nilai *pre-test* rata-rata 29,2 dan pada akhir sesi dilakukan *post-test* dengan hasil nilai rata-rata 64,6 terjadi kenaikan nilai sebesar 35,4% seperti diperlihatkan pada **Lampiran 2**.

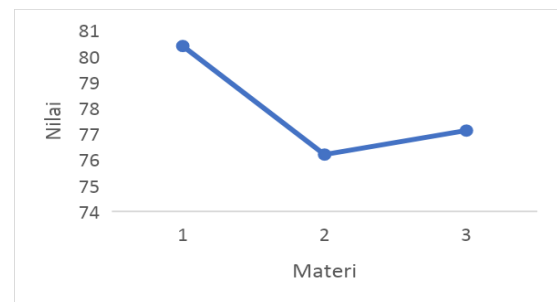
Hasil *sampling* dari evaluasi 2 materi di atas memperlihatkan kenaikan pengetahuan dan pemahaman peserta terhadap peningkatan kapasitasnya dalam membangun rumah sederhana tahan gempa.

Dari hasil tersebut secara umum dapat diketahui bahwa rata-rata terjadi kenaikan sebesar 40% terhadap pemahaman peserta pelatihan. **Gambar 3** menunjukkan bahwa kenaikan pemahaman tertinggi diperoleh setelah pemberian materi sesi 1, yaitu mengenai pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Hal ini dapat berarti bahwa tukang tidak mengetahui teori atau standar-standar yang ditentukan dalam pekerjaan konstruksi seperti pemasangan *bouwplank*, membuat adukan secara manual, membuat adukan secara masinal, perlunya *slump test* pada pembangunan infrastruktur, pemanfaatan *bekisting* dan pelaksanaan lainnya.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa peningkatan kapasitas tukang bangunan dalam membangun rumah sederhana tahan gempa telah berhasil dilakukan di mana evaluasi berdasarkan hasil nilai *pre-test* dan nilai *post-test* seperti diperlihatkan pada **Gambar 3** dan **Gambar 4**.

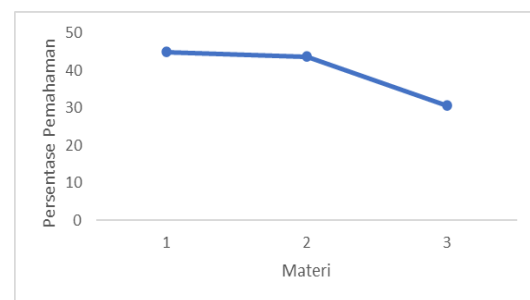


**Gambar 3.** Persentase pemahaman peserta sebelum pelatihan (*pre-test*)



**Gambar 4.** Persentase pemahaman peserta setelah pelatihan (*post-test*)

Tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan berdasarkan hasil pelatihan yang tertinggi tingkat pemahamannya adalah pada penyampaian materi 1 yaitu pelaksanaan pekerjaan di lapangan dan pada materi 2 pemahaman peserta lebih rendah dari materi 1 dan pada materi 3 lebih rendah dari materi 1 dan materi 2 seperti diperlihatkan pada **Gambar 5**.



**Gambar 5.** Kenaikan pemahaman peserta setelah diberi pelatihan

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelatihan yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Mitra mengalami peningkatan pemahaman terkait materi yang diberikan.
2. Mitra tidak memiliki pemahaman dan pendidikan yang formal terkait pekerjaan konstruksi.
3. Mitra diharapkan mampu menjadi tenaga yang terampil sebagai tukang dengan memperoleh Sertifikasi Keterampilan (SKT).

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Malikussaleh atas pembiayaan melalui DIPA tahun 2021 dengan Perjanjian Kontrak No. 260/PPK-2/SPK-JL/2021 Serta kepada jajaran Pemerintah

Kecamatan Muara Satu, Kota Lhokseumawe yang telah memberi dukungan penuh atas keberlangsungan kegiatan ini.

### **Daftar Pustaka**

- Baeda AY, Husain F. 2012. Kajian potensi tsunami akibat gempa bumi bawah laut di Perairan Pulau Sulawesi. *Jurnal Teknik Sipil*, 19(1):75-82.
- BNPB. 2016. Risiko bencana indonesia. Badan Nasional Penanggulangan Bencana Republik Indonesia, Jakarta.
- Indrajaya HS. 2019. Pendampingan peningkatan manajemen proyek pada pekerja bangunan di meruya selatan. *Jurnal Abdi Masyarakat*, 4(2):35-40.
- Sunarjo, Gunawan, Pribadi S. 2012. Gempabumi Edisi Populer. BMKG: Jakarta.
- Prihatmaji YP, Pramono WB, Nugroho CA. 2013. Penyuluhan bangunan rumah tahan gempa sebagai optimalisasi mitigasi gempa bumi, seri pengabdian masyarakat. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*, 2(3):233-239.

**Lampiran 1.** Hasil *pre-test* dan *post-test* materi Pelaksanaan Pekerjaan di Lapangan

No	Nama Peserta	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Selisih
1	Abu Bakar	30	70	40
2	Mahlidur Kamar	60	85	25
3	Iskandar MI	55	90	35
4	Imanurdin	30	90	60
5	Saiful	25	45	20
6	Husnawan	30	60	30
7	Ridwan	25	70	45
8	Feri Irawan	45	90	45
9	Muhammad Yani	35	85	50
10	Fadli R	30	65	35
11	Nasrullah	25	85	60
12	Keliwon	20	80	60
13	Muhammad Reza	35	75	40
14	Jaifuddin	25	70	45
15	M Putra	40	90	50
16	Muhammad Reza	50	85	35
17	Hamdani	35	90	55
18	Sanjai Kumar Akbar	40	90	50
19	Wahyu Syah Zaifur	45	85	40
20	M Dani Usman	35	75	40
21	M Rifan Temi	40	85	45
22	M. Ali	35	90	55
23	Fachrurzzaman	35	85	50
24	Mustafa Kamal	25	85	60
25	M Jaslim Putra	35	90	55
	<b>Total</b>	<b>885</b>	<b>2010</b>	<b>1125</b>
	<b>Rata-rata</b>	<b>35.4</b>	<b>80.4</b>	<b>45</b>

**Lampiran 2.** Hasil *pre-test* dan *post-test* materi Pelaksanaan Pekerjaan di Lapangan

No	Nama Peserta	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Selisih
1	Abu Bakar	40	20	-20
2	Mahlidur Kamar	50	70	20
3	Iskandar MI	70	80	10
4	Imanurdin	60	80	20
5	Saiful	30	40	10
6	Husnawan	45	40	-5
7	Ridwan	10	100	90
8	Feri Irawan	10	70	60
9	Muhammad Yani	10	95	85
10	Fadli R	10	95	85
11	Nasrullah	5	25	20
12	Keliwon	10	20	10
13	Muhammad Reza	10	95	85
14	Jaifuddin	5	70	65
15	M Putra	55	65	10
16	Muhammad Reza	15	90	75
17	Hamdani	40	50	10
18	Sanjai Kumar Akbar	15	35	20
19	Wahyu Syah Zaifur	10	100	90
20	M Dani Usman	60	40	-20
21	M Rifan Temi	10	95	85
22	M. Ali	15	60	45
23	Fachrurzzaman	45	70	25
24	Mustafa Kamal	40	30	-10
25	M Jaslim Putra	60	80	20
	<b>Total</b>	<b>730</b>	<b>1615</b>	<b>885</b>
	<b>Rata-rata</b>	<b>29.2</b>	<b>64.6</b>	<b>35.4</b>