

## **Penyuluhan Tentang Bangunan Sederhana Tahan Gempa Dari Beton Bertulang dan Bambu Plester di Desa Karang Bajo Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara**

**I Wayan Sugiarta<sup>1</sup>, Suparjo<sup>1</sup>, Aryani Rofaida<sup>1</sup>, I Wayan Yasa<sup>1</sup>, Jauhar Fajrin<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

Email: sugiartha69@unram.ac.id, suparjo14867@yahoo.com, aryanirofaida@unram.ac.id, yasaiwayan68@unram.ac.id, jauhar.fajrin@unram.ac.id

### **ABSTRAK**

*Kerusakan dan kerugian terbesar yang diakibatkan oleh gempa Lombok tahun 2018 di Kabupaten Lombok Utara adalah sektor permukiman yaitu sebesar 72,43 % dengan total rumah rusak sebanyak 63.332 unit. Desa Karang Bajo adalah salah satu desa di Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara dimana terdapat cukup banyak rumah warga yang mengalami kerusakan dengan katagori sedang dan berat pasca gempa tahun 2018. Permasalahan yang ditemui bahwa masih banyak masyarakat yang belum mengetahui bagaimana cara membuat bangunan yang lebih tahan terhadap gempa ditinjau dari aspek struktural. Disisi lain, potensi tanaman bambu di Kecamatan Bayan cukup banyak namun pemanfaatannya belum optimal khususnya untuk membuat rumah yang aman dari gempa bumi. Dengan demikian penyuluhan tentang pembangunan rumah dari pasangan batu maupun rumah dari bambu plester yang tahan gempa ini sangat relevan dengan kebutuhan masyarakat di Desa Karang Bajo. Metode kegiatan yang dilaksanakan dikemas dalam bentuk demo dan penyuluhan. Demo dilakukan untuk menjelaskan secara langsung bagaimana cara membuat rumah dari pasangan batu dengan struktur beton bertulang dan rumah bambu plester yang tahan gempa. Adapun kegiatan penyuluhan ini dibagi menjadi beberapa tahap yaitu persiapan penyuluhan, pembuatan materi dan gambar-gambar desain sebagai alat bantu penyuluhan, koordinasi dengan Kepala Desa dan menentukan jadwal dan lokasi/tempat penyuluhan. Dari hasil penyuluhan terlihat bahwa masyarakat desa Karang Bajo telah mendapatkan informasi dan pengetahuan tentang bangunan sederhana tahan gempa dari beton bertulang dan bambu plester. Dengan pengetahuan yang dimiliki diharapkan dapat ditularkan kepada keluarga dekat dan masyarakat disekitarnya.*

**Kata Kunci:** *penyuluhan, bangunan tahan gempa, bambu plester.*

### **PENDAHULUAN**

Seperti kita ketahui bahwa pulau Lombok termasuk wilayah yang dilalui jalur gempa kuat (wilayah gempa 4) sehingga masyarakat yang ingin membangun rumah maupun infrastruktur lainnya haruslah mengikuti kaidah/pedoman struktur bangunan tahan gempa. Dengan mengikuti pedoman tentang struktur bangunan tahan gempa diharapkan kerusakan bangunan yang diakibatkan oleh getaran gempa dapat diminimalisir sehingga korban jiwaupun bisa dihindarkan. Namun sayangnya sosialisasi tentang bagaimana tata cara membuat bangunan dengan struktur tahan gempa masih sangat minim sehingga masih banyak masyarakat yang belum tahu terlebih lagi masyarakat yang berada di pedesaan dengan akses informasi yang masih terbatas.

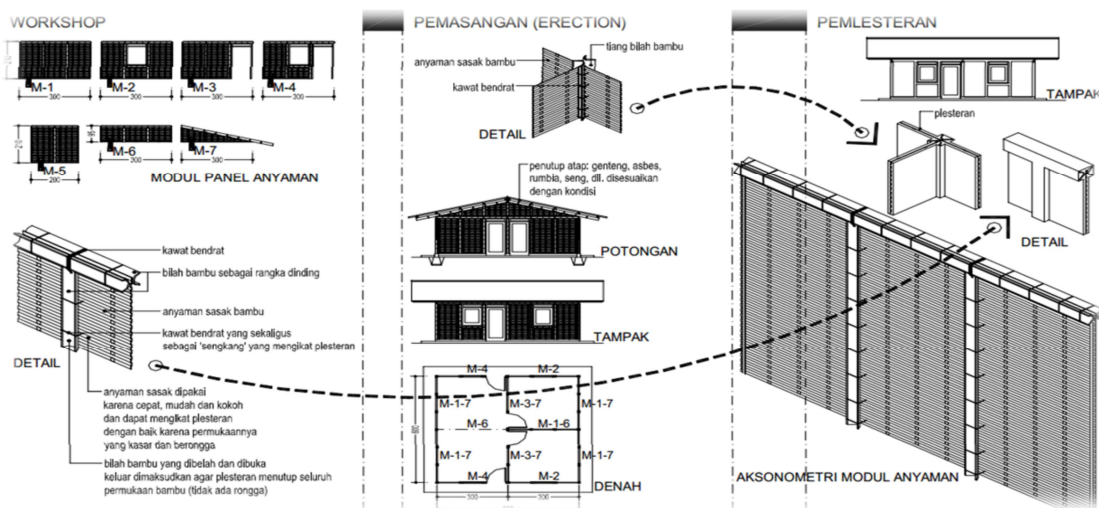
Kementerian Pekerjaan Umum dan para penggiat mitigasi bencana telah menyusun persyaratan pokok bangunan sederhana yang ditujukan kepada masyarakat yang relatif awam dalam bidang konstruksi bangunan. Pertimbangan dan perhitungan tidak dimunculkan dengan penekanan pada aspek kepraktisan. Diharapkan dapat menjadi panduan yang mudah dipahami untuk mengurangi resiko kerusakan rumah. Lingkup persyaratan pokok ini didasarkan salah satu pada Pedoman Teknis Rumah dan Bangunan Gedung tahan Gempa oleh DPU tahun 2006, telah dianjurkan sebagai persyaratan pokok untuk rumah yang lebih aman untuk pembangunan dengan fungsi sebagai rumah tinggal

meliputi: kualitas bahan beton, mortar, pondasi, dan kayu. Gambar 1 berikut menunjukkan perbandingan isi campuran beton sedangkan Gambar 2 menunjukkan kualitas mortar, pondasi, dan kayu.



**Gambar 1.** Perbandingan isi campuran beton **Gambar 2.** Kualitas mortar, pondasi, kayu

Rumah tahan gempa yang terbuat dari bambu plester pada prinsipnya dilaksanakan dalam 3 (tiga) tahap yaitu workshop bambu, pendirian rumah, dan plesteran serta finishing. Secara garis besar ketiga tahapan ini dapat dilihat pada Gambar 3 berikut. Diawali dengan pemilihan bambu yang sudah berumur lebih dari 3 tahun kemudian dibelah dan dianyam sesuai dengan bentuk modul yang diinginkan. Setelah semua modul anyaman selesai dibuat dilanjutkan dengan mendirikan rumah dengan memasang modul sesuai dengan denah bangunan dengan cara diikat pada pertemuannya dengan kawat bendrat. Bagian akhir adalah pemlesteran dan finishing dengan acian dan cat.

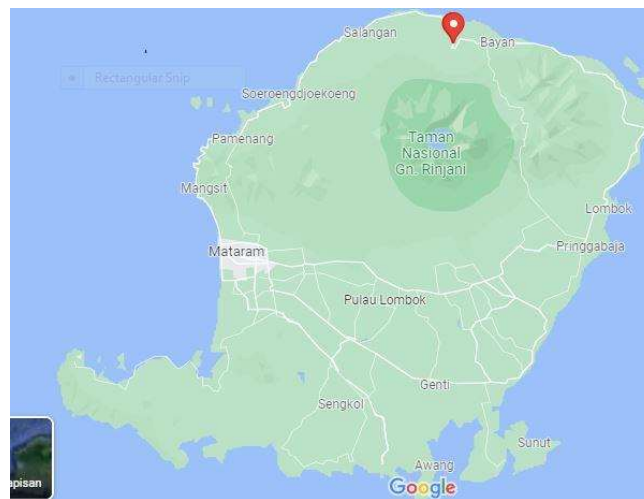


**Gambar 3.** Tahapan dalam mendirikan rumah bambu plester

Desa Karang Bajo adalah salah satu desa yang terletak di Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara dan terdaftar secara nasional. Batas-batas wilayah Desa Karang Bajo diantaranya sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Desa Anyar
- Sebelah Selatan : Desa Bayan dan Desa Senaru
- Sebelah Timur : Desa Loloan dan Desa Bayan
- Sebelah Barat : Desa Senaru

Desa Karang Bajo memiliki luas wilayah 11,68 km<sup>2</sup> dengan jarak dari ibukota kecamatan sejauh 4 km (Anonim, 2020). Jumlah penduduk desa Karang Bajo sebanyak 3381 jiwa dengan jumlah rumah tangga sebanyak 944. Adapun jarak Desa Karang Bajo dari kampus Universitas Mataram kurang lebih 80 km yang dapat ditempuh dengan kendaraan bermotor selama kurang lebih 2-3 jam. Untuk lebih jelasnya tentang jalur yang dapat dilalui dari kampus Universitas Mataram ke lokasi Desa Karang Bajo dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



**Gambar 4.** Lokasi Desa Karang Bajo

Sebagai salah satu desa yang terdampak gempa karena jaraknya cukup dekat dengan epicentrum, Desa Karang Bajo masih perlu melakukan pembenahan pada beberapa infrastruktur penunjang maupun pemukiman masyarakat pasca terjadinya gempa Lombok 2018. Observasi awal yang dilakukan menemukan fakta bahwa cukup banyak rumah warga yang mengalami kerusakan dengan katagori sedang dan berat baik kerusakan non struktural maupun beberapa bangunan yang mengalami kerusakan struktural. Proses rekonstruksi bangunan dan rumah tempat tinggal penduduk terdampak sampai saat ini masih terus dilakukan.

Berdasarkan informasi dan survey yang dilakukan, permasalahan yang ditemui bahwa masih banyak masyarakat yang belum mengetahui bagaimana cara membuat bangunan yang lebih tahan terhadap gempa ditinjau dari aspek struktural. Hal ini menjadi ironi karena perilaku masyarakat sekarang ini lebih cenderung untuk membuat rumah dari pasangan batu sementara para tukang bangunan yang biasanya mengerjakan pembangunan rumah di Desa ini tidak memiliki pengetahuan yang cukup tentang struktur tahan gempa yang menjadi bagian terpenting dalam bangunan dari pasangan batu. Disisi lain, potensi tanaman bambu di Kecamatan Bayan khususnya di Desa Karang

Bajo cukup banyak namun pemanfaatannya belum optimal khususnya untuk membuat rumah yang aman dari gempa bumi. Dengan demikian penyuluhan tentang pembangunan rumah dari pasangan batu maupun rumah dari bambu plester yang tahan gempa ini sangat relevan dengan kebutuhan masyarakat di Desa Karang Bajo.

## **METODE PELAKSANAAN KEGIATAN**

Untuk merealisasikan pemecahan masalah yang ada, dipersiapkan beberapa materi yang akan diberikan dan juga mempersiapkan bahan dan peralatan yang dibutuhkan dalam kegiatan ini. Selain itu juga dilakukan koordinasi dengan pihak-pihak yang terkait dalam hal ini dengan Kepala Desa Karang Bajo dan Kepala Dusun yang berada di wilayah Desa Karang Bajo untuk menentukan waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan.

Pemberian materi penyuluhan dilakukan dalam dua tahap yaitu (1). Ceramah oleh Tim penyuluh; (2). Tanya jawab. Penyampaian materi ceramah tentang Bangunan Sederhana Tahan Gempa dari Beton Bertulang dan Bambu Plester. Dalam penyampaian materi ini, warga Desa Karang Bajo menyimak dengan seksama dari awal sampai akhir. Penyampaian materi berlangsung kurang lebih selama 60 menit.

Setelah selesai penyampaian materi, dilanjutkan dengan tanya jawab. Dalam tanya jawab ini, dibagi dalam tiga sesi dan masing-masing sesi terdiri dari tiga pertanyaan. Pembatasan atas pertanyaan dilakukan karena keterbatasan waktu yang tersedia. Jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang muncul dijawab oleh anggota Tim secara bergiliran dan saling melengkapi satu sama lain. Pertanyaan-pertanyaan yang belum terjawab maupun permintaan saran dan konsultasi, atas kesepakatan bersama dapat dilakukan setelah acara penyuluhan ini baik secara pribadi maupun lewat institusi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan penyuluhan dalam rangka Pengabdian kepada Masyarakat ini melibatkan peran serta masyarakat yang merupakan perwakilan dari dusun-dusun di lingkungan Desa Karang Bajo diantaranya tukang bangunan, tokoh agama, tokoh masyarakat, pemuda, dan perangkat Desa Karang Bajo. Kegiatan penyuluhan diadakan di Aula Kantor Desa Karang Bajo seperti terlihat pada Gambar 5 dan Gambar 6 berikut.



**Gambar 4.** Penyampaian materi penyuluhan



**Gambar 5.** Diskusi dan tanya jawab

Pada Gambar 4 terlihat Tim Penyuluh sedang memberikan materi tentang bangunan sederhana tahan gempa dari beton bertulang. Dalam materi ini dijelaskan mulai dari pemilihan lokasi rumah, pemilihan bentuk rumah, dan persyaratan komponen bahan bangunan. Selanjutnya menjelaskan bagaimana tata cara membuat tulangan baja untuk struktur beton bertulang, pemasangannya, dan pengecoran beton pada begisting yang sudah disiapkan. Pada sesi ini juga disampaikan bagaimana cara memanfaatkan sumber daya alam yang berada disekitar kita yaitu tanaman bambu. Dalam hal ini bambu akan dimanfaatkan untuk membuat rumah tahan gempa dengan konsep rumah bambu plester. Konsep rumah bambu plester yaitu memanfaatkan bilah bambu untuk komponen balok, kolom, dan dinding yang dicor beton kemudian difinishing menggunakan plesteran dari mortar. Pada rumah model



ini tidak menggunakan batu bata atau batako untuk dindingnya melainkan digantikan dengan anyaman bambu kemudian diplester dengan mortar.

Setelah penyampaian materi, dilanjutkan dengan sesi diskusi dan tanya jawab (Gambar 5). Setiap pertanyaan yang disampaikan oleh peserta ditampung kemudian dijawab sampai tuntas oleh tim penyuluh. Diskusi ini berlangsung dengan sangat antusias ditandai dengan banyaknya pertanyaan yang muncul dari rasa keingintahuan peserta tentang materi yang telah disampaikan. Bagi sebagian besar masyarakat tidak terkecuali para tukang bangunan yang selama ini sudah sering membangun rumah, baru tersadar bahwa mereka masih banyak melakukan kesalahan-kesalahan baik secara struktural maupun non struktural dalam membangun rumah. Dalam diskusi ini, masyarakat juga sangat tertarik tentang konsep rumah bambu plester dimana sumber daya alam yaitu bambu yang cukup melimpah disekitarnya dengan memanfaatkan ilmu dan teknologi sederhana dapat dijadikan komponen struktural maupun non struktural dalam pembuatan rumah yang tahan gempa dan tentunya juga lebih ekonomis.

Keterbatasan waktu yang ada mengakhiri sesi diskusi dan tanya jawab. Meskipun demikian tim penyuluh masih membuka diri untuk melakukan konsultasi lebih lanjut baik secara personal maupun lewat institusi. Tim penyuluh juga membagikan 20 eksemplar Modul Rumah Aman Gempa kepada peserta dan Alamat beserta nomor kontak yang bisa dihubungi untuk konsultasi lebih lanjut jika diperlukan.

## **PENUTUP**

### **Simpulan**

Pelaksanaan kegiatan penyuluhan dalam rangka Pengabdian pada Masyarakat ini telah berjalan dengan lancar sesuai dengan rencana yang ditetapkan. Kegiatan penyuluhan ini telah dapat memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat terutama para warga di Desa Karang Bajo tentang tata cara pembangunan rumah sederhana dari beton bertulang yang tahan gempa dan bambu plester sebagai pengganti dinding bata.

### **Saran**

Kegiatan ini perlu ditindaklanjuti dengan memberikan penyuluhan secara berkesinambungan dan perlu dukungan pendanaan yang memadai sehingga pengadaan alat bantu peraga serta buku saku atau leaflet bisa disediakan lebih banyak.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Dengan telah selesainya pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sesuai rencana, ucapan terima kasih disampaikan kepada masyarakat, tokoh-tokoh masyarakat Desa Karang Bajo, Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara, Dekan Fakultas Teknik UNRAM dan LPPM UNRAM.

## DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2009, ***Buku Saku Persyaratan Pokok Rumah yang Lebih Aman, “Bangunan Tembokan dengan Bingkai Beton Bertulang”***, Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia dan JICA.

Anonim, 2012, ***Prosedur Operasional Baku (POB) Pembangunan Rumah Tinggal Layak Huni Sederhana Sehat dan Tahan Gempa***, Bandung.

Anonim, 2018, ***Rencana Aksi Rehabilitasi dan Rekonstruksi Pasca Bencana Alam Gempa Bumi Tahun 2018-2019***, Pemerintah Kabupaten Lombok Utara.

Anonim, 2020, ***Kecamatan Bayan dalam angka***, Badan Pusat Statistik Kabupaten Lombok Utara.

Anonim, 2018, ***Peraturan Bupati No. 16 tahun 2018 tentang Peta batas Desa Karang Bajo Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara***.

Morisco, 1999, ***Rekayasa Bambu***, Nafiri Offset, Yogyakarta.

Mustakim, A.W., 2012, ***Modul Pelatihan Konstruksi Dinding Bambu Plester***, Departemen Arsitektur Institut Teknologi Bandung.