

PELATIHAN MEMBACA GAMBAR TEKNIK UNTUK TUKANG DALAM UPAYA PENINGKATAN KUALITAS BANGUNAN DI KABUPATEN MAJENE

Amry Dasar¹⁾, Dahlia Patah²⁾, Apriansyah³⁾ dan Amalia Nurdin⁴⁾

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Barat
e-mail: amry.dasar@unsulbar.ac.id¹, dahliapatah@unsulbar.ac.id², apriansyah@unsulbar.ac.id³,
amalianurdin@unsulbar.ac.id⁴

Abstrak

Pembangunan di Sulawesi Barat saat ini mendorong berdatangnya para tukang dan mandor bangunan di daerah tersebut. Sayangnya keahlian para tukang dan mandor bangunan ini sangat rendah dalam membuat struktur bangunan yang memenuhi syarat keamanan dan kenyamanan terutama dalam menahan beban gempa. Umumnya, mereka hanya mengandalkan instruksi dari kontraktor dan pemilik bangunan yang lebih banyak mementingkan unsur penghematan biaya dan efisiensi waktu. Akibatnya, sering terjadi struktur bangunan yang dibuat tidak sesuai gambar dan memenuhi standar perencanaan bangunan yang aman terhadap gempa, terutama dalam pengecoran beton dan pendetailan tulangan. Melalui sosialisasi cara membaca gambar teknik ini secara intensif diharapkan para pelaku jasa konstruksi memiliki kemampuan menginterpretasikan gambar ke bentuk pekerjaan yang nyata. Identifikasi permasalahan di dapat dari tukang dan mitra yang belum paham membaca gambar kerja di Kabupaten Majene khususnya di Kecamatan Banggae Timur. Target dari sosialisasi ini yaitu tukang dan mandor. Setelah di dapat pokok permasalahan maka dicoba mencari solusi lewat beberapa kegiatan nyata yang akan disosialisasikan dan dapat dilaksanakan. Metode penyampaian melalui penyuluhan secara luring. Tahapan kegiatan pelatihan yang dilakukan meliputi presentasi materi pelatihan, diskusi, tanya jawab dan evaluasi pelatihan. Materi pelatihan membaca gambar teknik mencakup 3 topik yang meliputi standarisasi, mendeskripsikan gambar teknik, dan simbol. Pengabdian ini dinyatakan berhasil ditinjau dari aspek afektif dan kognitif, peserta penyuluhan telah memahami pentingnya sinkronisasi gambar dengan aplikasi yang ada dilapangan sehingga pengetahuan tukang dalam membaca gambar teknik. Hal ini dibuktikan dari hari kusioner post-test setelah penyampaian materi. Sedangkan dari aspek psikomotorik, Tim Penyuluh belum dapat memantau perubahan perilaku terhadap sistem perencanaan dan pembangunan bangunan tahan gempa yang terjadi pada peserta penyuluhan, mengingat terbatasnya waktu dan minimnya dana penyuluhan.

Kata Kunci: Gambar kerja, tukang, edukasi, kualitas bangunan, keterampilan

Abstract

Developments in West Sulawesi are currently encouraging the arrival of craftsman and construction foreman in the area. Unfortunately, the expertise of these builders and foremen is very low in making building structures that meet the safety and comfort requirements, especially in resisting earthquake loads. Generally, they only rely on instructions from contractors and building owners who are more concerned with cost savings and time efficiency. As a result, building structures are often made not according to drawings and meet building design standards that are safe against earthquakes, especially in casting concrete and detailing reinforcement. Through the socialization of how to read these technical drawings intensively, it is hoped that construction service actors will have the ability to interpret drawings into real forms of work. Problem identification was obtained from craftsmen and partners who did not understand how to read working drawings in Majene Regency, especially in East Banggae District. The targets of this socialization are builders and foremen. After getting the main problem then trying to find a solution through some real activities that will be socialized and can be implemented. The method of delivery is through offline counseling. The stages of training activities carried out include presentation of training materials, discussions, questions and answers and training evaluations. The training materials for reading technical drawings cover 3 topics which include standardization, describing technical drawings, and symbols. This service was declared successful in terms of affective and cognitive aspects, the counseling participants had understood the importance of synchronizing images with existing applications in the field so that the craftsman's knowledge in reading technical drawings. This is evidenced from the day of the post-test questionnaire after the delivery of the material. Meanwhile, from the psychomotor aspect, the Extension Team has not been able to monitor changes in behavior towards

the planning system and construction of earthquake-resistant buildings that occur in extension participants, given the limited time and lack of extension funds.

Keywords: Shop drawing, craftsman, education, building of quality, skills

I. PENDAHULUAN

Gempa Majene dan Mamuju M 6,2 pada 15 Januari 2021 telah mengubah paradigma dalam penanganan bencana di Indonesia, khususnya akibat aktivitas seismik dan bencana ikutannya seperti tsunami, tanah longsor, banjir bandang dan likuifaksi, dan mendorong Kementerian Pekerjaan Umum untuk melakukan revisi terhadap Peta Zonasi Gempa Indonesia 2002 dan berinisiatif menginisiasi penyusunannya dengan menghimpun para ahli di bidang gempa bumi. Hasil studi dari tim ahli tersebut kemudian dituangkan dalam bentuk Peta Zonasi Gempa 2010 dan telah menempatkan posisi Majene dan Mamuju khususnya dan wilayah Sulawesi Barat umumnya ke dalam wilayah yang berpotensi terlanda gempa dengan magnitudo maksimum 7,9 SR (skala Richter). Ini berarti, seluruh komponen masyarakat di wilayah Sulawesi Barat umumnya Majene dan Mamuju khususnya wajib bersiap diri dalam menghadapi bencana yang datangnya sulit untuk diprediksi dengan melakukan usaha mitigasi bencana yang salah satunya adalah dengan melatih dan mengajarkan tata cara membangun rumah yang aman terhadap gempa bumi kepada para tukang dan mandor bangunan yang ada di Majene. Banyaknya tukang yang belum paham membaca gambar kerja sehingga syarat-syarat membangun rumah atau bangunan publik tidak terpenuhi sehingga menurunkan kualitas bangunan. Lebih lanjut, terbatasnya akses dan kemampuan dalam mendefinisikan hal ini akan berakibat pada *detail engineering design* (DED) yang tidak tertuang dengan baik. Baik pada gambar kerja serta pelaksana (tukang) yang tidak mampu menggambar, membaca dan melaksanakannya sesuai dengan standar SNI.

Pembangunan di Majene dan Mamuju saat ini mendorong berdatangnya para tukang dan mandor bangunan di daerah tersebut. Sayangnya keahlian para tukang dan mandor bangunan ini sangat rendah dalam membuat struktur bangunan yang memenuhi syarat keamanan dan kenyamanan terutama dalam menahan beban gempa. Umumnya, mereka hanya mengandalkan instruksi dari kontraktor dan pemilik bangunan yang lebih banyak mementingkan unsur penghematan biaya dan efisiensi waktu. Akibatnya, sering terjadi struktur bangunan yang dibuat tidak memenuhi standar perencanaan bangunan yang aman terhadap gempa, terutama dalam pengecoran beton

dan pendetailan tulangan seperti yang diperlihatkan dalam Gambar 1 dan 2.

Kelompok tukang dengan keahlian yang berbeda beda menurut jenis pekerjaan yang sering dikerjakannya, seperti kelompok tukang batu dan tukang kayu. Terkadang dalam satu kelompok memiliki bermacam keahlian, meliputi seluruh jenis pekerjaan bangunan, mulai dari pekerjaan pondasi, pembetonan, dinding, dan atap. Keahlian di sini bukanlah keahlian dalam arti sesungguhnya karena keahliannya tidak diperoleh secara formal namun secara informal berdasarkan pengalaman dan biasanya diwariskan secara turun temurun. Keahlian yang diperoleh para tukang tersebut tentu saja tidak mencukupi dalam membangun rumah yang aman terhadap gempa, karena untuk membangun rumah aman gempa, para tukang tersebut perlu mengetahui dan mempelajari tata cara pembuatannya sesuai standar yang berlaku di Indonesia. Untuk itu, pengenalan dan pelatihan yang kontinyu tentang tata cara membangun rumah yang aman terhadap gempa kepada para tukang dan mandor bangunan tersebut merupakan kebutuhan yang mendesak, demi keamanan dan kenyamanan masyarakat pengguna perumahan.



(a)



(b)

Gambar 1. Kualitas beton yang kurang bagus

Tukang dan mandor bangunan yang tersebar di Majene dan Mamuju, umumnya membentuk kelompok-kelompok kerja tertentu yang di pegang oleh satu orang mandor. Pembentukan kelompok ini umumnya terjadi karena para tukang dan mandor tersebut berasal dari satu daerah yang sama, kadang pula akibat hubungan kekerabatan dan pertemanan. Tukang-tukang dengan pengalaman yang lebih banyak dan biasanya berusia paling tua secara tidak langsung menjadi koordinator sekaligus mandor dan memegang peranan vital dalam menerima order pekerjaan pembangunan. Sayangnya keahlian para tukang dan mandor diperoleh secara otodidak dan tidak mengacu pada standar Nasional Indonesia (SNI) tentang tata cara perencanaan dan pembangunan gedung tahan gempa sehingga struktur bangunan yang dibuat mudah rusak.

Universitas Sulawesi barat sebagai lembaga pendidikan yang memiliki tanggung jawab mencerdaskan kehidupan bangsa dan berperan sebagai *agent of change* agar mampu merubah masyarakat menjadi baik (modernisasi) seperti yang tercermin dalam konsep Tri Dharma Perguruan Tinggi. Universitas Sulawesi Barat sebagai salah satu PTN di Sulawesi Barat berkomitmen untuk memberikan sosialisasi tentang membaca gambar teknis untuk tukang. Kabupaten Majene khususnya Kecamatan Banggae Timur sedang mengalami pembangunan yang cukup masif, hal ini didorong dengan adanya Universitas dan kota Majene sendiri sebagai kota pendidikan. Tapi disisi lain, Sulawesi Barat mengalami peningkatan status kegempaan yang meningkat sejak Gempa Palu 2018 (Sulawesi Tengah) dan Gempa 2021 di Kabupaten Mamuju dan Majene (Sulawesi Barat). Hal ini tentu menjadi perhatian bahwa perlunya detail perencanaan dan pembangunan wajib merujuk SNI. Namun keterbatasan SDM khususnya tukang di wilayah kabupaten Majene dalam membaca baik itu aturan SNI dan gambar teknik terkait bangunan rumah tahan gempa masih terbilang tinggi.



(a)



(b)

Gambar 2. Detail penulangan tidak memenuhi standar bangunan tahan gempa

Berdasarkan analisis situasi yang telah dipaparkan pada paragraf di atas, maka Program Studi Teknik Sipil beserta mahasiswa telah bersepakat untuk melaksanakan pengabdian pada masyarakat di wilayah Kabupaten Majene Kecamatan Banggae Timur dengan judul: “Pelatihan Membaca Gambar Teknik untuk Tukang dalam Upaya Peningkatan Kualitas Bangunan di Kabupaten Majene.”

II. METODE PELAKSANAAN PPKMS

Salah satu cara untuk menyeragamkan keahlian kelompok tukang dan buruh bangunan adalah dengan memberikan pelatihan secara berkesinambungan tentang membaca gambar teknik dan tata cara membangun rumah yang aman terhadap gempa sesuai standar yang berlaku di Indonesia. Dengan pelatihan ini diharapkan selain meningkatkan keahlian tukang dan mandor bangunan, juga sekaligus membantu pemerintah dan masyarakat dalam menghasilkan rumah yang memenuhi standar kenyamanan dan keamanan terhadap gempa.

Tahapan pelaksanaan kegiatan pelatihan ini dimulai dengan menentukan kelompok-kelompok tukang dan mandor yang akan dibina. Setelah itu setiap kelompok tukang dan mandor diminta untuk menyampaikan kebutuhan-kebutuhan menyangkut peningkatan keahliannya. Tim Pengusul, sebelumnya telah menyediakan modul-modul pelatihan yang mendukung peningkatan keahlian tukang dan buruh bangunan tersebut. Modul yang diberikan meliputi, tata cara perakitan tulangan dan sambungannya, tata cara pencampuran material beton dan pemasangan dinding yang baik dan benar.

Materi dari modul harus dipahami terlebih dahulu sebelum dipraktekkan cara pembuatannya untuk struktur bangunan nantinya. Kelompok tukang dan buruh bangunan yang dibina diharapkan berperan aktif dalam setiap pelatihan, meliputi bertanya, berdiskusi dan turut serta dalam mempraktekkan isi modul yang ada. Dengan demikian, isi modul yang di presentasikan tim pengusul bisa dipahami dan

dipraktekkan di lapangan saat kelompok tukang dan buruh bangunan tersebut bekerja pada proyek pembangunan rumah.

Untuk memberikan solusi pemecahan masalah yang dihadapi oleh mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat, maka dilakukan kegiatan pelatihan membaca gambar teknik untuk para tukang dan mandor di daerah Kab. Majene. Tahapan kegiatan pelatihan yang dilakukan meliputi presentasi materi pelatihan, diskusi, tanya jawab dan evaluasi pelatihan. Target yang ingin dicapai mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat adalah memperluas keilmuan gambar teknik sehingga tukang dan mandor dapat meningkatkan kemampuan dan keterampilan dalam pelaksanaan tugas dan tanggung jawab pekerjaan yang ada di perusahaan dengan lebih baik dan dapat mengurangi kesalahan dalam memahami gambar teknik. Gambaran permasalahan dan kerangka pemecahan masalah pada Gambar 3.

2.1 Tempat dan Waktu

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Gedung Theater Unsulbar yang berlokasi di Kabupaten Majene, Propinsi Sulawesi Barat. Kegiatan ini dilakukan pada Hari Sabtu, Tanggal 10 September 2022 mulai dari Pukul 09.00 hingga 17.00 WITA. Susunan acara dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 3 Kerangka Pemecahan Masalah

Tabel 1. Jadwal Kegiatan (Sabtu, 10 September 2022)

No.	Pukul (WITA)	Agenda
1	09.00-09.30	Registrasi peserta
2	09.30-10.30	Sambutan oleh Sekertaris Camat dan Ketua Tim Pengabdian Pembukaan oleh Dekan Fakultas Teknik Unsulbar Moderator: Amalia Nurdin
3	10.30-10.45	Pre-test (Pembagian kusioner pertanyaan)
4	10.45-11.30	Materi 1: Pelatihan Membaca Gambar Teknik untuk Tukang dalam Upaya Peningkatan Kualitas Bangunan di Kabupaten Majene Oleh: Amry Dasar
5	11.30-12.00	Tanya-jawab
6	12.00-13.00	ISHOMA
7	13.00-14.00	Materi 2 : Sosialisasi Peningkatan Kualitas Tukang Dalam Membangun Bangunan Sederhana Tahan Gempa Di Kec. Banggae Timur, Kab. Majene Sulawesi Barat Oleh: Apriansyah
8	14.00-14.30	Tanya-jawab
9	14.30-14.45	Post-test (Pembagian kusioner pertanyaan)
10	14.45-15.15	Penutupan dan Foto bersama

2.2. Khalayak Sasaran

Program pelatihan yang dilaksanakan ditujukan bagi kelompok tukang dan buruh bangunan yang ada di Kabupaten Majene dan memiliki tingkat pengetahuan yang minim tentang membaca gambar dan pengetahuan tata cara membangun rumah sederhana yang aman terhadap gempa, ada 2 (dua) kelompok tukang dan buruh bangunan yang dijadikan mitra, yaitu yang kegiatan proyeknya pada pembangunan sekolah dan bangunan publik. Setelah pelaksanaan pelatihan diharapkan ada nilai tambah berupa pengetahuan yang baik tentang membaca gambar dan tata cara membangun rumah sederhana aman gempa dengan mempelajari dan menerapkan modul pelatihan yang sudah diberikan. Selain itu pengetahuan dan modul yang sudah dipelajari dapat ditularkan ke kelompok tukang dan buruh bangunan lainnya, sehingga tata cara membangun rumah sederhana yang aman terhadap gempa dapat tersosialisasi di kalangan pelaku konstruksi umumnya, dan para tukang dan buruh bangunan umumnya.

Kegiatan ini dihadiri oleh Dekan Fakultas Teknik Unhas, Tim Pengabdian, Sekertaris Camat beserta jajaran pemerintahan desa, masyarakat dan tukang.

2.3. Jenis Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat terkait sosialisasi cara membaca gambar teknik sehingga

dapat meningkatkan kualitas bangunan dan penanggulangan dan pencegahan dampak bencana gempa serta meningkatkan literasi kebencanaan kepada masyarakat yang ditunjukkan pada gambar 4.. Selain itu juga disampaikan tentang Tata Cara Membangun Rumah Tahan Gempa seperti yang ditunjukkan pada gambar 5.

2.4. Teknik Kegiatan

Tahapan Perkenalan dan pemilihan mitra Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini yaitu memilih 2 (dua) kelompok tukang dan buruh bangunan yang akan dijadikan mitra, dengan mengadakan dialog dan perkenalan langsung ke kelompok mitra sasaran yaitu Kelompok Tukang dan Usaha Mandiri dimana yang memiliki pengalaman yang cukup dalam mengerjakan proyek bangunan di daerah Majene dan Mamuju (\pm 5 tahun). Namun dalam pelaksanaan pengerjaan proyek masih terkendala pada minimnya pengetahuan mereka tentang tata cara membangun rumah sederhana yang aman terhadap gempa.

Metode pengabdian melalui tahapan:

1. Melakukan kerjasama dengan kantor Kecamatan Banggae Timur.
2. Berkoordinasi dengan Sekertaris Camat yang terlibat tentang teknis pelaksanaan penyuluhan secara langsung seperti penentuan jumlah peserta.
3. Melaksanakan penyuluhan pada hari yang disepakati dan melakukan presentasi materi tentang tata cara membaca gambar.
4. Memberikan kusioner sebelum dan setelah (pre-test dan post-test) pemaparan ceramah/presentasi.
5. Dilakukan sharing knowledge berupa diskusi dan tanya jawab.

2.5. Metode Evaluasi

Indikator keberhasilan yaitu dengan membagikan kusioner seperti ditunjukkan pada gambar 6 dan 7 yang berisi 5 pertanyaan pilihan ganda yang bergambar. Kusioner ini diberikan sebelum (pre-test) dan setelah (post-test) penyampaian ceramah/materi untuk mengukur tingkat pengetahuan masyarakat dan tukang tentang rumah sederhana yang tahan gempa. Kusioner yang dibagikan sebelum dan setelah penyampaian ceramah berisikan pertanyaan yang sama. Detail kusioner dapat dilihat pada Lampiran 4.

Monitoring kegiatan dari hasil post-test. Ketercapaian kegiatan dan memberikan pengetahuan dari tidak tahu menjadi tahu setelah dilakukan ceramah (penyampaian materi dan diskusi) masyarakat telah mengetahui rumah yang tahan gempa itu seperti apa. Sistem evaluasi dilaksanakan dengan melihat peran serta masyarakat dalam

mengikuti kegiatan penyuluhan. Hasil jawaban kusioner peserta sebelum dan setelah ceramah dapat pada tabel 2.

III. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

3.1. Analisis Hasil

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan pada Sabtu, 10 September 2022 dengan melibatkan 39 orang peserta (Absen peserta dapat dilihat pada Lampiran 1). Peserta tersebut merupakan perwakilan dari masing-masing kelurahan yang ada di Kecamatan Banggae Timur, Kab. Majene, Sulawesi Barat. Latar belakang peserta adalah warga Kecamatan Banggae Timur yang berprofesi sebagai tukang atau pekerja bangunan.

Pemaparan hasil secara runut dan komprehensif yang mengarah pada pemecahan masalah yang dikaji/teliti.



(a)



(b)

Gambar 4. Pemaparan materi 1

Kegiatan ini diawali dengan registrasi peserta dimana peserta mengisi lembar hadir, memastikan peserta memakai handsanitizer dan masker, dan peserta diberikan seminar kit yang berisikan modul, notebook, dan pulpen. Sambutan diisi dengan sambutan dari pihak kecamatan diwakili Sekretaris Camat dan Ketua Tim Dosen Pengabdian Teknik Sipil Unsulbar. Selanjutnya pemaparan materi lalu diskusi-

tanyajawab. Acara lalu ditutup dan peserta menikmati snack yang disediakan panitia.

Pemaparan materi dibagi atas 2 sesi yaitu Materi 1 tentang Pelatihan Membaca Gambar Teknik untuk Tukang dalam Upaya Peningkatan Kualitas Bangunan di Kabupaten Majene dan Materi 2 tentang Sosialisasi Peningkatan Kualitas Tukang Dalam Membangun Bangunan Sederhana Tahan Gempa Di Kec. Banggae Timur, Kab. Majene Sulawesi Barat. Isi materi 1 dan 2 dapat dilihat pada Lampiran 7. Kedua materi yang disampaikan ini berasal dari SNI yang berkaitan dengan membangun bangunan yaitu:

1. SNI 03-1726-2019, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan.
2. Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan, SNI 2847: 2019.
3. Spesifikasi desain untuk konstruksi kayu. SNI-7973-2013.
4. Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung. SNI 03-1729-2002
5. Tata Cara Pendetailan Penulangan Beton Bertulang Indonesia. SNI 03 – 6816 – 2002.
6. Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain. SNI 1727: 2020.



(a)



(b)

Gambar 5. Pemaparan materi 2

Pada umumnya pengabdian ini berjalan lancar sesuai dengan yang diinginkan.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
 RISET DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
 Alamat : Jl. Prof. Dr. Baharuddin Lopa, SH, Talungung, Majene Sulawesi Barat
 Telp/Fax : (0422) 22559, Website : <http://unsulbar.ac.id>

PRE-TEST (Sebelum)
 Pengabdian Program Kemitraan Masyarakat Stimulus
 "Penyuluhan Membangun Rumah Sederhana Tahan Gempa
 Desa Mekkatka Kec. Malunda, Majene Sulawesi Barat"

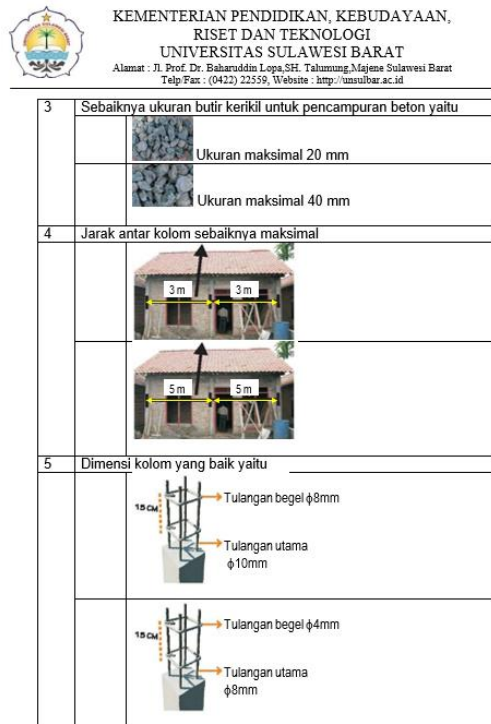
NAMA TTD:

ALAMAT

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberikan tanda ✓ jika jawaban gambar benar sesuai dengan aturan membangun rumah sederhana tahan gempa.

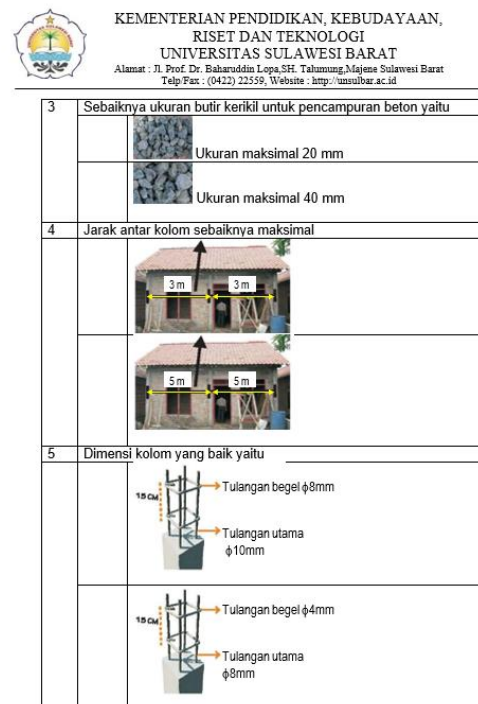
NO.	Tanda	Pilihan soal
1.		Komposisi campuran yang baik adalah tidak encer dan juga tidak kenal, yaitu 
2.		Ukuran pondasi yang baik adalah 

(a)



(b)

Gambar 6. Kusioner yang dibagikan sebelum penyampaian materi/ceramah



(b)

Gambar 7. Kusioner yang dibagikan setelah penyampaian materi/ceramah

Tabel 2. Hasil Kusioner Pengetahuan Teknis Pelatihan Tukang Membaca Gambar Teknik

POST-TEST (Setelah)
Pengabdian Program Kemitraan Masyarakat Stimulus
"Penyuluhan Membangun Rumah Sederhana Tahan Gempa
Desa Mekkatka Kec. Malunda, Majene Sulawesi Barat"

NAMA : TTD:

ALAMAT :

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberikan tanda ✓ jika jawaban gambar benar sesuai dengan aturan membangun rumah sederhana tahan gempa

NO.	Pilihan soal
1.	Komposisi campuran yang baik adalah tidak encer dan juga tidak kental, yaitu
2.	Ukuran pondasi yang baik adalah

(a)

No	Peserta	Pre-test	Post-test	Ket.
1.	M. Junaid	Benar semua	Benar semua	Tetap
2.	MUSTAKA	Benar semua	Benar semua	Tetap
3.	RIDWAN	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
4.	WAIS	Benar semua	Benar semua	Tetap
5.	RAHMAT	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
6.	Ahmad arsyah	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
7.	HARMAN	3 benar 2 salah	4 benar 1 salah	Ada perubahan meningkat
8.	NASRUDDIN	3 benar 2 salah	4 benar 1 salah	Ada perubahan meningkat
9.	YUSUF	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
10.	SAPRI NUR	Benar semua	Benar semua	Tetap
11.	Abdul rahman	3 benar 2 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
12.	jamaluddin	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat

13.	HASBI	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
14.	SALEH	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
15.	HAERIL SYAM	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
16.	SAHID	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
17.	MUNAWIR	Benar semua	Benar semua	Tetap
18.	SAENONG	Benar semua	Benar semua	Tetap
19.	RIAN BMR	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
20.	ILYAS	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
21.	RAHMADI	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
22.	MAHYUDDIN	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
23.	SYAHID	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
24.	JALALUDDIN	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
25.	JAMALUDDIN	Benar semua	Benar semua	Tetap
26.	JALALUDDIN	Benar semua	Benar semua	Tetap
27.	Jamaluddin	Benar semua	Benar semua	Tetap
28.	ZULKARNAIN	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
29.	FADLY	Benar semua	Benar semua	Tetap
30.	Abd aziz	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
31.	Khaeruddin A	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
32.	M ARIF	Benar semua	Benar semua	Tetap
33.	HAPIL	Benar semua	Benar semua	Tetap
34.	DARMIN	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
35.	ABD. RAHMAN	Benar semua	Benar semua	Tetap
36.	MUH. WALYYUL	Benar semua	Benar semua	Tetap
37.	HASYIM	Benar semua	Benar semua	Tetap
38.	LAHAMUDDIN	4 benar 1 salah	Benar semua	Ada perubahan meningkat
39.	BASRI	Benar semua	Benar semua	Tetap

3.2. Evaluasi Kegiatan

Dari program pengabdian masyarakat dalam bentuk Pelatihan Tukang Membaca Gambar Teknik mendapat respon yang sangat baik bagi masyarakat Kecamatan Banggae Timur. Melalui program pengabdian ini masyarakat mendapatkan pengetahuan dan sadar akan pentingnya memiliki pengetahuan tukang dalam membaca gambar teknik. Dengan ini dapat meminimalisir kesalahan dalam pengerjaan di lapangan sehingga bangunan dibangun sesuai dengan SNI yang berlaku.

Ditinjau dari aspek afektif dan kognitif, peserta penyuluhan telah memahami pentingnya tukang dapat membaca gambar sehingga dapat membangun bangunan tahan gempa. Tingkat keberhasilan kegiatan ini dapat diukur dari hasil kusioner yang dibagikan sebelum dan setelah pemaparan materi. Gambar 7 dan Gambar 8 masing-masing menunjukkan lembar kusioner yang dibagikan sebelum (pre-test) dan setelah (post-test) penyampaian ceramah/materi. Hasil kusioner pengetahuan teknis membaca gambar teknik dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari Tabel 2 diketahui bahwa sebelum diberikan materi penyuluhan yaitu sesi pretest terdapat dari total 39 orang peserta yaitu 3 orang menjawab 3 benar, 20 orang menjawab 4 benar dan 16 orang menjawab 5 benar. Dari hasil ini hanya 41% peserta yang menjawab betul semua pertanyaan dimana pertanyaan ini adalah gambaran masyarakat mengetahui cara membaca gambar. Dari segi tingkat kesulitan pertanyaan yang disajikan cukup mudah dan pengetahuan ini cukup umum diketahui oleh masyarakat.

Setelah penyampaian materi penyuluhan 1 dan 2, hasil kusioner post-test mendapati bahwa hanya 2 orang yang menjawab 4 benar dan selebihnya 37 orang menjawab 5 benar. Dari hasil ini sebanyak 94.87% peserta penyuluhan telah menjawab benar semua pertanyaan. Selain itu, dalam sesi tanya-jawab sebanyak 6 orang peserta yang antusias dalam memberikan pertanyaan seputar cara membaca gambar dan rumah tahan gempa.

Adapun pertanyaannya sebagai berikut:

1. Pada denah nilai plus minus menandakan apa?
2. Bagaimana membaca arsiran material pada denah?
3. Bagaimana membaca bukaan pintu?
4. Bagaimana cara menyambung besi tulangan pada tumpuan dan lapangan?
5. Bagaimana cara mengaitkan tulangan kolom ke sloof?
6. Berapa panjang dan jarak Angkor pada kolom untuk pemasangan dinding?

Dari aspek psikomotorik, Tim Dosen Pengabdian Teknik Sipil Unsulbar belum dapat melihat perubahan perilaku masyarakat atau tukang terhadap sistem pembacaan gambar teknik yang terjadi pada peserta penyuluhan. Hal ini dikarenakan terbatasnya waktu dan minimnya dana penyuluhan. Untuk itu perlu dilakukan pemantauan yang berlanjut dan berkesinambungan.

3.3 Luaran yang dicapai

Luaran yang dicapai dari kegiatan pengabdian masyarakat meliputi beberapa jenis, yaitu:

1. Bagi peserta, luaran yang dicapai yaitu peningkatan pemahaman peserta pelatihan tukang membaca gambar teknik. Dilihat dari hasil evaluasi tentang pemahaman tukang dalam membaca gambar dan membangun rumah yang tahan terhadap gempa melalui kuesioner dan evaluasi dari menjawab soal sebelum dan setelah dilaksanakan test.
2. Bagi tim pengabdian, luaran yang dicapai adalah berupa Jurnal Nasional di Jurnal Pengabdian Siliwangi.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini tentang Pelatihan Tukang Membaca Gambar Teknik di Kecamatan Banggae Timur maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan kegiatan penyuluhan secara umum berjalan dengan baik dan lancar sesuai harapan dengan jumlah peserta 39 orang yang terdiri atas tukang dan masyarakat desa.
2. Materi yang disampaikan mampu menarik minat peserta untuk terlibat aktif dalam diskusi karena disampaikan audio, visual dan diskusi. Materi dapat diterima dengan baik oleh peserta. Dari hasil ini, didapatkan peningkatan pengetahuan peserta tentang cara membaca gambar teknik yang diukur melalui kusioner yang dibagikan.

4.2. Saran

Perlu pendampingan kepada masyarakat dan tukang dalam mempraktekkan langsung di lapangan bagaimana membaca gambar teknik dan aplikasinya dilapangan.

Daftar Pustaka

- SNI 2847 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung, 2019, Badan Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- SNI 1726 Tata Cara Perencanaan Tahan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Non Gedung, 2019, Badan Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- Pedoman Teknis Rumah dan Bangunan Gedung Tahan Gempa dilengkapi dengan Metode dan Cara Perbaikan kerusakan, Juni 2006, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Jakarta.
- Buku Saku: Persyaratan Pokok Rumah yang Lebih Aman, 2009. The Project on Building Administration and Enforcement capacity Development for Seismic Resilience. PUPR dan JICA.