

Sosialisasi Pentingnya Uji Laboratorium Material Bangunan Pra Pembangunan di Desa Cabean, Kecamatan Sawahan, Kabupaten Madiun

Rochidajah¹, Rendi Gusta Wibowo²

¹Program Studi Teknik Sipil, Universitas Merdeka Madiun, Jln Serayu no 79, Madiun, 63133
E-mail: rochidajah@yahoo.co.id

²Program Studi Teknik Sipil, Universitas Merdeka Madiun, Jln Serayu no 79, Madiun, 63133
E-mail: rendigusta@gmail.com

Abstract— Indonesia is a country that is carrying out development with a large population. The construction of citizen housing has occurred in many regions. But many homes were damaged. One reason is the use of building materials. Each construction must be subjected to material testing first. One material that is usually tested is concrete. Concrete testing can be done including the Specific Gravity Test and Absorption of Coarse Aggregate Water, as well as the Content Weight Test, Mixed Production Volume, and Concrete Air Content. In this service activity, socialization will be carried out to the public about the importance of testing building materials before carrying out construction. Because some people still have not tested material before carrying out construction. The activities carried out included socialization, training, and mentoring. After the activity is complete, an understanding evaluation of the material is carried out. From the results of the evaluation, it was found that the percentage of understanding was 53%, for the people who understood enough by 31%, and those who did not understand at 16%.

Keywords—: Damage to Buildings; Socialization; Testing of Building Materials.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada tahun 2018 Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) mencatat pembangunan sejumlah 1.132.621 unit. Dari jumlah tersebut, beberapa di antaranya sudah tidak layak huni. Pemerintah merencanakan lebih dari 200.000 rumah yang tidak layak huni akan diperbaiki di tahun 2019 (Prabowo, 2018). Kerusakan rumah membuat rumah menjadi tidak layak huni. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor alam maupun faktor pemilihan jenis material. Jenis material yang berbeda memiliki kualitas yang berbeda juga, sehingga dibutuhkan pengujian laboratorium untuk mengetahui kualitas material pra pembangunan.

Beberapa bangunan rumah di desa Cabean, Kecamatan Sawahan, Kabupaten Madiun, Jawa Timur telah mengalami keretakan. Diantara rumah yang mengalami keretakan adalah rumah yang masa layannya belum mencapai satu tahun, bisa dikatakan rumah baru. Padahal lokasi desa masih termasuk dataran rendah yang tidak rawan longsor. Salah faktor yang mungkin menjadi penyebabnya adalah kualitas jenis material. Pada umumnya warga tidak melakukan uji laboratorium terhadap jenis material yang dipilih, sehingga mempengaruhi ketahanan bangunan. Untuk itu, wawasan akan penting uji material sebelum melakukan pembangunan dianggap penting.

Penelitian-penelitian yang mendukung kegiatan pengabdian ini diantaranya dilakukan oleh Kasiati dan Wibowo (2010) dengan memanfaatkan Lusi sebagai bahan bangunan dengan menambahkan tanah sawah, kapur, dan semen. Pada penelitian tersebut dilakukan tiga pengujian yaitu *test attenberg limit*, uji berat jenis, dan analisa saringan. Hasil dari penelitian tersebut adalah campuran lusi dapat digunakan sebagai bahan material alternatif bata beton berlubang, genteng dan paving dengan mutu yang rendah.

Pada tahun (2017) penelitian yang dilakukan oleh Naibaho dengan membandingkan pengujian agregat kasar yang berasal dari sungai dan agregat kasar dari gunung. Pengujian dilakukan dengan kuat tekan dan kuat tarik beton. Hasilnya adalah agregat kasar yang berasal dari batu gunung memiliki kuat tekan yang lebih baik dibandingkan agregat kasar yang berasal dari batu sungai.

Penelitian juga dilakukan oleh Putra dan Salim (2018) dengan memanfaatkan limbah batu bata sebagai bahan pengganti agregat ringan untuk membuat beton yang memiliki kualitas yang tinggi. Pengujian dilakukan dua jenis diantaranya uji slump dan uji beton ringan. Hasil yang didapatkan adalah pengurangan berat beton sebesar 20% dari beton normal. Limbah pembangunan juga berkurang, jika menggunakan batu bata pengaron.

Dari beberapa penelitian di atas menunjukkan pentingnya pengujian material, khususnya setiap akan melakukan pembangunan. Sehingga pada kegiatan pengabdian ini dibuat sebuah sosialisasi pentingnya uji material sebelum dilakukan pembangunan.

B. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dilakukan perumusan masalah antara lain bagaimana menjelaskan pentingnya uji material sebelum pembangunan dan bagaimana menjelaskan jenis material yang harus dilakukan pengujian sebelum pembangunan.

C. Tujuan Pengabdian Kepada Masyarakat

Tujuan pengabdian ini adalah untuk memberi wawasan akan pentingnya uji material sebelum pembangunan dan untuk memberikan wawasan tentang jenis material yang harus dilakukan pengujian sebelum pembangunan.

D. Manfaat Kegiatan

Untuk manfaat dengan diadakannya pengabdian ini di antaranya adalah supaya masyarakat memiliki pengetahuan tentang pentingnya uji laboratorium material sebelum melakukan pembangunan. Selain itu masyarakat dapat mengetahui jenis material yang harus dilakukan pengujian sebelum pembangunan.

II. METODE PELAKSANAAN

Pada pembahasan metode pelaksanaan, dibahas metode pelaksanaan sosialisasi pentingnya uji laboratorium material di desa Cabean, Kecamatan Sawahan, Kabupaten Madiun. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah ceramah dan pelatihan. Metode ceramah dilakukan untuk mensosialisasikan pentingnya uji material, yang dilanjutkan pelatihan dan pendampingan.

Untuk mitra pengabdian yang dipilih adalah kelompok tukang yang ada di desa Cabean, Kecamatan Sawahan, Kabupaten Madiun. Kelompok tukang diberikan sosialisasi, motivasi, pelatihan, dan pendampingan. Setelah pendampingan selesai, akan diadakan evaluasi untuk mengukur seberapa tanggap masyarakat khususnya kelompok tani dalam mengujikan material sebelum pembangunan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Agregat Kasar pada Beton

Menurut Syarif, dkk (2016), beton merupakan suatu material hasil pencampuran semen, air, agregat kasar dan agregat halus. Pada umumnya berat isi dari beton normal kisaran 2200-2500 kg/m³. Terdapat beberapa cara untuk menguji beton diantaranya :

1. Pengujian Berat Isi
2. Pengujian Kadar Air
3. Analisis *Specific Gravity* dan Penyerapan Agregat Kasar
4. Analisis *Specific Gravity* dan Penyerapan Agregat Halus
5. Pengujian Kadar Lumpur dalam Agregat Halus
6. Pengujian Kadar Zat Organik dalam Agregat Halus

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 1969:2008 tentang cara uji berat jenis dan penyerapan air agregat kasar. Beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain :

1. Temperatur air harus 23°C pada perhitungan berat jenis kering, jenuh kering permukaan dan semu.
2. Ukuran saringan 4,75mm
3. Pada kondisi jenuh kering permukaan harus mempunyai kerapatan $997 \pm 2 \text{ kg/m}^3$ dengan temperatur $23 \pm 2^\circ\text{C}$
4. Contoh uji harus didinginkan selama 1-3 jam pada temperatur kamar (50°C)

Untuk peralatan yang digunakan untuk pengujian adalah :

1. Timbangan
2. Wadah contoh uji
3. Tangki air
4. Kawat
5. Dan Saringan 4,75mm

Sedangkan untuk perhitungan yang dilakukan dalam pengujian berat jenis dan penyerapan air agregat kasar adalah :

1. Berat jenis curah kering
2. Berat jenis curah
3. Berat jenis semu
4. Penyerapan air

B. Cara Uji Berat Isi, Volume Produksi Campuran, dan Kadar Udara Beton

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 1973:2008, pengujian berat isi, volume produksi campuran, dan kadar udara digunakan untuk menentukan berat isi campuran beton. Peralatan yang harus disediakan adalah timbangan, batang penusuk, penggetar internal, wadah ukur, alat perata, dan palu karet. Untuk prosedur pengujiannya :

1. Pemilihan metode pemadatan
2. Pemadatan
3. Penggetaran Internal

4. Penyelesaian pemadatan
 5. Perataan
 6. Pembersihan dan Penimbangan
- Sedangkan untuk perhitungan meliputi :

1. Berat Isi
2. Volume produksi campuran
3. Volume produksi campuran relatif
4. Kadar Semen
5. Dan Kadar Udara

C. Pentingnya Uji Laboratorium Material Bangunan

Beberapa bangunan yang masa layannya dapat dikatakan seumur jagung, sering kali sudah mengalami keretakan pada bagian-bagian tertentu. Seperti pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Retak pada Tembok dan Atap



Gambar 2. Retak pada Lantai

Pada Gambar 1 dan 2, telah ditunjukkan Gambar kerusakan pada bagian rumah. Salah satu diantaranya kerusakan terjadi pada tembok. Bahan dari tembok diantaranya batu bata, batako, beton, dll. Pengujian dapat dilakukan dengan menguji berat isi, volume produksi campuran dan kadar udara. Pengujian juga dapat menggunakan berat jenis dan penyerapan air agregat kasar. Berikut adalah beberapa proses pengujian.



Gambar 3. Proses Pengovenan Pengujian Densitas dan Penyerapan Air



Gambar 4. Proses Perendaman Pengujian Densitas dan Penyerapan Air

Dari Gambar 3 dan 4 telah ditunjukkan proses pengujian material. Untuk itu, jika diinginkan bangunan yang kokoh dan memiliki masa layan yang cukup lama, diharapkan masyarakat khususnya para tukang bangunan melakukan pengujian material bahan dahulu sebelum melakukan pembangunan.

D. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan kegiatan ini dilaksanakan pada 15 Oktober sampai 15 Nopember 2019. Adapun kegiatannya antara lain :

1. Sosialisasi pentingnya uji material bangunan sebelum melakukan pembangunan
2. Pendampingan pelatihan uji material bangunan.
3. Evaluasi hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Untuk pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5. Peserta Sosialisasi



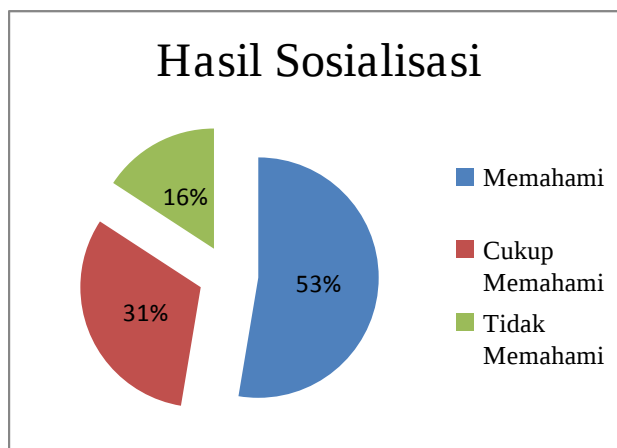
Gambar 6. Pelatihan dan Pendampingan

E. Hasil Kegiatan

Hasil yang didapatkan dari sosialisasi pentingnya uji material bangunan pra pembangunan di Desa Cabean, Kecamatan Sawahan, Kabupaten Madiun antara lain :

1. Masyarakat khususnya kelompok tukang dan kuli bangunan dapat memahami pentingnya uji material bangunan sebelum melakukan pembangunan
2. Masyarakat khususnya kelompok tukang dan kuli bangunan mengetahui jenis material bangunan yang harus dilakukan uji material, serta cara melakukan pengujian sebelum pembangunan

Adapun prosentase hasil dari kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Prosentase Hasil Sosialisasi

IV. KESIMPULAN

Dari pembahasan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa telah dilaksanakan pengabdian kepada masyarakat sosialisasi pentingnya uji material bangunan pra pembangunan di desa Cabean, Kecamatan Sawahan, Kabupaten Madiun. Untuk prosentase hasil kepaahaman yang didapatkan sebesar 53% dari anggota kelompok kelompok yang dapat memahami materi sosialisasi.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih Kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Merdeka Madiun dan kelompok tukang desa Cabean, Kecamatan Sawahan, Kabupaten Madiun.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Kasiati, E., Wibowo, B. 2010. *Studi Awal Pemanfaatan Lusi sebagai Bahan Bangunan dengan Tambahan Tanah Sawah, Semen dan Kapur*. Jurnal Aplikasi. ISSN:1907-753X. Vol.8. No.2. Hal.48-56.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2019. *PUPR Klaim Pembangunan Sejuta Rumah 2018 Capai 1,1 Juta Unit*. <https://id.beritasatu.com/property/pupr-klaim-pembangunan-sejuta-rumah-2018-capai-11-juta-unit/184337>. diakses pada 14 Januari 2019.
- Naibaho, A. 2017. *Analisa Perbandingan Agregat Kasar yang Berasal dari Sungai dan Gunung terhadap Kuat Tekan dan Kuat Tarik Belah Beton*. Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Rekayasa Ketekniksipilan dan Lingkungan. ISSN:2548-9518. Vol.1. No.2. Hal.138-149.
- Prabowo, D. 2018. *Tahun Depan, Pemerintah Perbaiki 200.000 Rumah Tak Layak Huni*. <https://properti.kompas.com/read/2018/12/30/170000521/tahun-depan-pemerintah-perbaiki-200.000-rumah-tak-layak-huni->. diakses pada 14 Januari 2019.
- Putra, D., Salim, A. 2018. *Potensi Limbah Batu Bata Penggaron sebagai Bahan Alternatif Pengganti Agregat Ringan pada Pembuatan Beton Ringan Mutu Tinggi*. Prosiding SNST 9 Tahun 2018. ISBN: 978-602-99334-9-9. Hal.22-27.
- Standar Nasional Indonesia 1969:2008. *Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar*.
- Standar Nasional Indonesia 1973:2008. *Cara Uji Berat Isi, Volume Produksi Campuran, dan Kadar Udara Beton*.
- Syarif, A., Setyawan, C., Farida, I. 2016. *Analisa Uji Kuat Tekan Beton Dengan Bahan Tambahan Batu Bata Merah*. Jurnal Konstruksi Sekolah Tinggi Teknologi Garut. ISSN: 2302-7312. Vol.14 No.1.