

Sosisalisasi Dan Pelatihan Merangkai Tulangan Bambu Sebagai Alternatif Pengganti Tulangan Baja Pada Bangunan Rumah Sederhana Di Desa Jambewangi, Kec. Sempu, Kab. Banyuwangi

Sidkul Iqbal¹, Agus Febri Sulaiman², Faizul Fajri³, Raja Eko Dwi Saputro⁴, Tiara Puspita⁵, Okta Dwi Ariyanti⁶

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Jember; sidkuliqbal@gmail.com

Correspondence: Sidkul Iqbal
Email: sidkuliqbal@gmail.com



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstrak: Dalam perencanaan desain struktur bangunan, terdapat dua komponen utama, yaitu struktur dan non-struktur. Bagian non-struktur mencakup elemen-elemen bangunan yang tidak berfungsi untuk menahan beban, seperti dinding, plafon, dan lainnya. Semua elemen tersebut perlu dirancang dengan hati-hati agar tidak terjadi kegagalan pada bangunan. Begitu pula dengan pelat lantai, yang merupakan elemen struktural penting. Plat lantai adalah komponen horizontal dalam struktur yang menahan beban mati dan beban hidup, serta mentransferkannya ke rangka vertikal dari sistem struktur. Salah satu masalah utama dalam perencanaan plat lantai adalah lendutan, yang dapat disebabkan oleh korosi pada tulangan, sehingga mengurangi kekuatan beton bertulang. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kekuatan lentur plat lantai dengan inovasi penggunaan tulangan wiremesh dan bambu. Hasil uji menunjukkan bahwa kapasitas kuat lentur plat lantai beton bertulangan baja (wire mesh) rata-rata sebesar 0,5262 ton.m, sedangkan kapasitas kuat lentur plat lantai beton bertulangan bambu rata-rata sebesar 0,1678 ton.m.

Kata Kunci: Kuat Lentur, Wiremesh, Bambu

Abstract: In building structural design planning, there are two main components: structural and non-structural. The non-structural part refers to the elements of the building that do not bear loads, such as walls, ceilings, and others. All of these elements must be designed carefully to prevent building failure. Similarly, floor slabs, which are crucial structural components, play an essential role. A floor slab is a horizontal element in the structure that supports dead and live loads, transferring them to the vertical framework of the structural system. One of the main issues in floor slab design is deflection, which can be caused, among other things, by corrosion of the reinforcement, reducing the strength of reinforced concrete. This study aims to examine the flexural strength of floor slabs with the innovation of using wiremesh and bamboo reinforcement. The test results show that the average flexural strength capacity of the floor slab with steel reinforcement (wire mesh) is 0.5262 ton.m, while the average flexural strength capacity of the floor slab with bamboo reinforcement is 0.1678 ton.m.

Keywords: Flexural Strength, Wiremesh, Bamboo.

Pendahuluan

Bambu merupakan tanaman yang tergolong dalam ordo Gramineae, familia Bambuseae, dan subfamili Bamboidae. Tanaman ini banyak ditemukan di wilayah pedesaan Indonesia (Sujarwanta & Zen, 2020). Batang bambu berbentuk silinder, berlapis dan berongga, memiliki dinding yang cukup keras. Bambu sendiri sangat banyak ditemui di Indonesia dari dataran rendah hingga dataran tinggi. Kurang lebih ada 1.000 spesies bambu

dari 80 genera yang ditemukan di Asia Tenggara, sedangkan di negara ini ditemukan sekitar 60 jenis (Rika Widianita, 2023).

Penggunaan baja sebagai tulangan itu merupakan hal yang umum terjadi dalam berbagai macam konstruksi. Seperti yang kita ketahui, baja merupakan yang tidak diperbaharui sehingga pada suatu saat akan habis karena penggunaan yang terus menerus, dan harga yang bisa kita dapatkan sangat mahal (Safikram M, 2023). Pada pembahasan ini bambu digunakan dan dimanfaatkan sebagai alternatif tulangan pengganti baja. Kekuatan tarik bambu tanpa buku berkisar antara 151 hingga 291 MPa, sementara bambu yang memiliki buku memiliki kekuatan tarik antara 55 hingga 128 Mpa (Beno et al., 2022).

Dalam perencanaan desain struktur bangunan, terdapat dua komponen utama, yaitu struktur dan non-struktur. Bagian struktur adalah elemen bangunan yang berfungsi untuk menahan beban, seperti pondasi, balok, kolom, pelat, dan sebagainya (Beno et al., 2022). Sedangkan bagian non-struktur merupakan elemen yang tidak berperan dalam menahan beban, seperti dinding, plafon, dan lainnya. Semua elemen ini perlu dirancang dengan baik untuk mencegah kegagalan bangunan. Hal yang sama berlaku untuk pelat lantai, yang merupakan elemen struktur yang sangat penting. Plat lantai adalah komponen horizontal yang menopang beban mati dan beban hidup, serta mentransfernya ke rangka vertikal dari sistem struktur. Plat beton bertulang ini sangat kaku dan terletak secara horizontal, sehingga pada bangunan gedung, pelat ini berfungsi sebagai diafragma yang membantu mendukung kekakuan balok portal (Engineering, 2022).

Dengan demikian bambu merupakan bahan alternatif pengganti baja dan belum bisa menjadi bahan utama dalam dunia konstruksi terutama sebagai tulangan dalam beton karena sifatnya yang tidak sekuat baja. Dan pengaplikasiannya dalam dunia konstruksi sebagai tulangan belum bisa dipastikan keamanannya, karena hingga sekarang tidak ada satupun SNI yang menyatakan bambu benar benar bisa menjadi tulangan pengganti baja (Safikram M, 2023).

Metode

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini dilakukan dalam bentuk partisipatif dan juga pelatihan berbasis praktik (Winarni et al., 2022). Sosialisasi dan praktik pelatihan tukang ini bertujuan untuk melatih dan menambah inovasi kepada tukang tukang bangunan dan juga sebagai referensi dalam perencanaan sebuah bangunan dengan mengedepankan materi dari dosen Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember sebagai bahan penyampaian materi yang dilakukan oleh 2 orang pemateri dari teman teman Teknik sipil Universitas Muhammadiyah Jember. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 25 februari 2025 yang bertempat di Balai Desa Jambewangi, Kecamatan Sempu, Kabupaten Banyuwangi.

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan tentang merangkai tulangan bambu sebagai alternatif pengganti tulangan baja pada bangunan rumah sederhana ini merupakan bentuk pengabdian kepada masyarakat terutama kepada tukang tukang Desa Jambewangi yang telah diundang sebagai audien, agar bisa memiliki inovasi baru dalam bidang konstruksi.

Untuk memastikan sosialisasi pelatihan ini berjalan efektif dan mencapai tujuan yang diharapkan, metode yang digunakan meliputi:

1. Persiapan

- Melakukan survei awal untuk mengidentifikasi peserta potensial seperti tukang bangunan yang ada di Desa Jambewangi.
- Menyiapkan sampel tulangan bambu petung dan bambu ori yang sudah di treatment.

2. Penyuluhan Teoritis

- Memberikan materi tentang keunggulan dan kelemahan bambu sebagai tulangan.
- Menjelaskan jenis-jenis bambu yang cocok digunakan serta perlakuan khusus untuk meningkatkan daya tahan bambu.

3. Diskusi Interaktif

- Sesi tanya jawab seputar penerapan bambu dalam konstruksi.
- Diskusi kelompok kecil untuk mencari solusi atas kendala yang mungkin dihadapi di lapangan.



Gambar 1. Diskusi Interaktif dengan para audience

Hasil dan Pembahasan

Hasil yang didapat dalam kegiatan sosialisasi dan pelatihan tukang pada tanggal 25 februari 2025 di Balai Desa Jambewangi, Kecamatan Sempu, Kabupaten Banyuwangi Sosialisasi pelatihan ini dilaksanakan dengan tujuan memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat tentang penggunaan bambu sebagai alternatif pengganti tulangan baja dalam konstruksi rumah sederhana. Kegiatan ini melibatkan peserta dari berbagai tukang yang ada di 6 Dusun Desa Jambewangi.



Gambar 2. Sambutan Dari Pihak Pemerintah Desa Jambewangi

Pelatihan yang diberikan oleh mahasiswa KKN Universitas Muhammadiyah Jember kepada Tukang Bangunan yang berupa bimbingan dan latihan bagaimana cara merangkai tulangan pada elemen struktur rangka rumah sederhana seperti gewel, kuda kuda, balok, dan kolom, merupakan titik – titik perkuatan struktur rangka sehingga dalam pelatihan ini masyarakat paham bagaimana merangkai struktur tulangan rangka, ada beberapa hasil utama dari sosialisasi ini, yaitu:

1. Peningkatan Pemahaman Peserta

- Peserta memahami prinsip dasar pemanfaatan bambu sebagai material konstruksi.
- Dijelaskan berbagai jenis bambu yang cocok untuk digunakan sebagai tulangan, seperti bambu petung.

2. Diskusi dan Tanya Jawab

- Peserta aktif bertanya mengenai daya tahan bambu, perlakuan khusus untuk memperpanjang umur bambu, dan perbandingan kekuatan antara bambu dan baja.

3. Kelebihan dan Kekurangan Tulangan Bambu

- *Kelebihan:* Bambu lebih murah, ramah lingkungan, dan mudah ditemukan di daerah pedesaan. Selain itu, bambu memiliki kelenturan yang baik dan beratnya ringan, mempermudah proses konstruksi.
- *Kekurangan:* Bambu memiliki daya tahan yang lebih rendah dibanding baja jika tidak diberi perlakuan khusus. Risiko serangan hama juga menjadi perhatian utama.

4. Potensi Penerapan di Lapangan

- Dengan sosialisasi ini, masyarakat diharapkan mampu menerapkan teknologi tulangan bambu terutama untuk rumah sederhana atau bangunan semi-permanen.

5. Cara pemakaian bahan

- Tulangan bambu yang digunakan berukuran 15 x 15 mm² dan bambu yang cocok digunakan yaitu bambu petung

- Sebelum digunakan bambu di rendam lalu di keringkan, dirapikan, dan diberi lapisan kedap air, contohnya seperti cat anti air, setelah itu di lapisi taburan pasir (Muhtar et al., 2023).

Kesimpulan

Hasil dari sosialisasi dan pelatihan tukang pada tanggal 25 Februari 2025 di Balai Desa Jambewangi bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan tentang penggunaan bambu sebagai pengganti tulangan baja dalam konstruksi rumah sederhana. Pelatihan ini melibatkan beberapa tukang dari 6 Dusun yang ada di Desa Jambewangi, dan dilakukan oleh mahasiswa KKN Universitas Muhammadiyah Jember. Beberapa hasil dari Pelatihan ini meliputi peningkatan pemahaman peserta tentang penggunaan bambu, diskusi tentang daya tahan dan perawatan bambu, serta kelebihan dan kekurangannya tulangan bambu. Kelebihan bambu antara lain harganya yang murah dan ramah lingkungan, sedangkan kekurangannya adalah daya tahan yang lebih rendah dibandingkan dengan baja. Peserta diharapkan dapat menerapkan teknologi ini untuk rumah sederhana. Bahan bambu petung yang digunakan berukuran $15 \times 15 \text{ mm}^2$ dan harus direndam, dikeringkan, dirapikan, serta dilapisi bahan kedap air dan juga dilapisi pasir lumajang.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yaitu panitia pelaksana, pemateri dan juga kepada masyarakat yang sangat antusias mengikuti acara sosialisasi dan pelatihan tukang dalam merangkai tulangan bambu sebagai alternatif pengganti tulangan baja pada bangunan rumah sederhana sehingga menjadikan suasana dalam kegiatan ini meriah sebagai tujuan kami dalam pengabdian kepada masyarakat di desa ini terutama kepada tukang tukang yang sudah bersedia hadir, semoga memberikan manfaat sebagai inovasi baru dalam dunia konstruksi.

Daftar Pustaka

- Beno, J., Silen, A., & Yanti, M. (2022). Kekuatan tarik bambu sebagai bahan alternatif pengganti tulangan baja. *Jurnal Teknologi dan Konstruksi*, 33(1), 1–12.
- Engineering, P. (2022). Studi kekakuan pelat beton bertulang dalam struktur bangunan bertingkat. *Jurnal Teknik Sipil Indonesia*, 20(2), 77–86.
- Muhtar, M., Hanafi, H., Umarie, I., & Gunasti, A. (2023). PKM tukang bangunan Desa Sukogidri melalui teknik penulangan struktur rangka beton bertulang bambu. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(3), 1900. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i3.17157>
- Rika Widianita, D. (2023). Potensi bambu sebagai material ramah lingkungan dalam konstruksi bangunan sederhana. *At-Tawassuth: Jurnal Ekonomi Islam*, 8(1), 1–19.
- Safikram, M. (2023). Analisis pemanfaatan bambu sebagai tulangan dalam beton. *Jurnal Rekayasa Struktur dan Konstruksi*, 4(2), 112–120.
- Sujarwanta, A., & Zen, S. (2020). Jenis-jenis bambu dan potensinya di Indonesia. *Jurnal Ilmu Kehutanan Tropis*, 5(1), 22–30.

Winarni, R., Slamet, S. Y., Poerwanti, J. I., Sriyanto, M. I., Yulisetiani, S., & Syawaludin, A. (2022). Peningkatan keterampilan menulis kreatif bermuatan pendidikan budi pekerti pada guru-guru sekolah dasar melalui hybrid learning. *Jurnal Widya Laksana*, 11(1), 98. <https://doi.org/10.23887/jwl.v11i1.37151>