

SOSIALISASI UJI KUAT TEKAN BETON KEPADA MAHASISWA TEKNIK SIPIL DI KECAMATAN CIRACAS

Rifaldi Adi Saputra^{1*}, Era Agita Kabdiyono²
^{1,2)} Universitas Dian Nusantara, Jakarta

Corresponding author: rifaldi.adi.saputra@undira.ac.id



Diterima : 04/05/2024
Direvisi : 11/12/2024
Dipublikasi : 12/01/2025

Abstrak: Sosialisasi uji kuat tekan beton kepada mahasiswa adalah proses penting dalam pendidikan teknik sipil atau teknik bangunan. Melalui sosialisasi ini, mahasiswa diperkenalkan dengan konsep-konsep dasar, praktik, dan pentingnya uji kuat tekan beton dalam industri konstruksi. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan mahasiswa dalam melakukan uji kuat tekan beton, serta mempersiapkan mereka untuk karir di bidang konstruksi. Manfaat sosialisasi ini termasuk peningkatan pemahaman tentang konstruksi, pengembangan keterampilan teknis, persiapan karir yang lebih baik, kesadaran akan keselamatan, kolaborasi dengan industri, pengalaman praktis yang berharga, dan peningkatan motivasi dan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran. Untuk mengatasi beberapa masalah yang mungkin timbul dalam sosialisasi ini, dapat diterapkan solusi seperti peningkatan fasilitas dan sumber daya, penggunaan teknologi pembelajaran, kerjasama dengan industri, fleksibilitas kurikulum, peningkatan keterlibatan mahasiswa, pelatihan tim dan instruktur, evaluasi dan umpan balik, serta integrasi teori dan praktik dalam pengajaran. Dengan demikian, sosialisasi uji kuat tekan beton kepada mahasiswa adalah bagian penting dari pendidikan teknik sipil yang bertujuan untuk mempersiapkan mereka menjadi profesional yang kompeten di industri konstruksi.

Kata Kunci: Beton, Uji Kuat Tekan, Sosialisasi

Abstract: The socialization of concrete compressive strength testing to students is a crucial process in civil or building engineering education. Through this activity, students are introduced to the fundamental concepts, practices, and importance of concrete compressive strength testing in the construction industry. The primary objective is to enhance students' understanding and skills in conducting concrete compressive strength tests, as well as to prepare them for careers in the construction field. The benefits of this socialization include increased knowledge of construction, the development of technical skills, better career preparation, awareness of safety, collaboration with the industry, valuable practical experience, and heightened student motivation and engagement in learning. To address potential challenges in this activity, solutions such as improving facilities and resources, utilizing learning technologies, fostering industry collaboration, offering curriculum flexibility, enhancing student involvement, training lecturers and instructors, providing evaluation and feedback, and integrating theory with practice in teaching can be implemented. Thus, the socialization of concrete compressive strength testing is an essential component of civil engineering education, aimed at preparing students to become competent professionals in the construction industry.

Keywords: Concrete, Compressive Strength Testing, Socialization

PENDAHULUAN

Sosialisasi uji kuat tekan beton kepada mahasiswa merupakan bagian penting dari pendidikan teknik sipil atau teknik bangunan. Dalam latar belakang sosialisasi ini, terdapat beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan. Beton adalah bahan konstruksi yang sangat umum digunakan dalam industri konstruksi. Mahasiswa perlu memahami secara mendalam karakteristik, sifat-sifat, dan kualitas beton, termasuk kuat tekan beton, karena hal ini akan mempengaruhi desain, konstruksi, dan pemeliharaan struktur bangunan.

Program studi teknik sipil atau teknik bangunan biasanya memiliki mata kuliah yang berkaitan dengan bahan konstruksi, termasuk beton. Sosialisasi uji kuat tekan beton menjadi relevan dengan kurikulum karena memberikan pemahaman praktis tentang teori-teori yang dipelajari di kelas.

Mahasiswa yang belajar tentang uji kuat tekan beton akan memiliki keunggulan kompetitif ketika memasuki pasar kerja. Pengetahuan praktis ini dapat membantu mereka dalam menjalankan proyek-proyek konstruksi di dunia nyata. Sosialisasi uji kuat tekan beton juga memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa. Mereka dapat melihat secara langsung bagaimana uji dilakukan, mengamati hasilnya, dan memahami implikasi dari hasil uji tersebut dalam konteks aplikasi konstruksi.

Sosialisasi uji kuat tekan beton juga dapat menjadi wadah untuk memfasilitasi kolaborasi antara perguruan tinggi dan industri konstruksi. Industri seringkali memiliki peralatan dan teknologi terkini dalam melakukan uji beton, sehingga kerjasama semacam ini dapat memberikan manfaat ganda bagi mahasiswa dan industri.

Uji kuat tekan beton juga mencakup prosedur-prosedur keselamatan yang perlu dipahami oleh mahasiswa. Sosialisasi ini dapat membantu meningkatkan kesadaran mereka tentang pentingnya keselamatan dalam lingkungan konstruksi, sehingga mempertimbangkan faktor-faktor di atas, sosialisasi uji kuat tekan beton kepada mahasiswa dapat menjadi bagian penting dari pendidikan teknik sipil atau teknik bangunan, yang bertujuan untuk mempersiapkan mereka secara baik untuk karir di industri konstruksi.

Kekuatan tekan adalah kemampuan beton untuk menerima gaya tekan persatuan luas. Kuat tekan beton mengidentifikasikan mutu dari sebuah struktur. Semakin tinggi kekuatan struktur dikehendaki, semakin tinggi pula mutu beton yang dihasilkan (Mulyono, 2004). Nilai kuat tekan beton didapat dari pengujian standar dengan benda uji yang lazim digunakan berbentuk silinder. Dimensi benda uji standar adalah tinggi 300 mm dan diameter 150 mm. Tata cara pengujian yang umumnya dipakai adalah standar ASTM C39-86. Kuat tekan masing-masing benda uji ditentukan oleh tegangan tekan tertinggi (f_c') yang dicapai benda uji umur 28 hari akibat beban tekan selama percobaan (Dipohusodo, 1996).

SOLUSI PERMASALAHAN

Dalam pelaksanaan sosialisasi uji kuat tekan beton kepada mahasiswa teknik sipil, terdapat beberapa kendala yang diidentifikasi, seperti keterbatasan fasilitas laboratorium, kurangnya pemahaman mendalam tentang metode pengujian, dan minimnya keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan praktis. Untuk mengatasi masalah ini, solusi yang ditawarkan dirancang secara komprehensif, meliputi peningkatan fasilitas, pengintegrasian teknologi, dan pendekatan praktis dalam pengajaran.

1. Penyediaan dan Peningkatan Fasilitas Laboratorium
Fasilitas laboratorium yang memadai sangat penting untuk mendukung kegiatan praktis uji kuat tekan beton. Institusi pendidikan perlu meningkatkan fasilitas, termasuk peralatan pengujian seperti mesin uji tekan yang sesuai dengan standar (ASTM C39-86) dan benda uji berbentuk silinder sesuai SNI 1974:2011. Selain itu, penambahan alat pendukung seperti timbangan, cetakan beton, dan peralatan pendukung lainnya diperlukan untuk menciptakan simulasi pengujian yang lebih nyata dan relevan dengan dunia kerja (Dipohusodo, 1996).
2. Pengintegrasian Teknologi Pembelajaran
Pemanfaatan teknologi pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep dan teknik uji kuat tekan beton. Contohnya adalah menggunakan perangkat lunak simulasi untuk memperlihatkan proses pengujian, analisis data uji, dan visualisasi hasil kuat tekan beton. Selain itu, video demonstrasi praktis yang menunjukkan langkah-langkah pengujian juga dapat digunakan untuk memperkuat pemahaman sebelum pelaksanaan praktikum.
3. Pendekatan Penyuluhan dan Demonstrasi Praktis
Kegiatan sosialisasi dilakukan melalui penyuluhan berbasis teori dan praktik. Metode ini melibatkan presentasi tentang konsep-konsep dasar uji kuat tekan beton, termasuk pengertian kuat tekan beton, prosedur standar pengujian, dan aplikasi hasil pengujian dalam desain konstruksi. Setelah penyuluhan teoretis, dilakukan demonstrasi langsung pengujian menggunakan benda uji standar. Mahasiswa diberi kesempatan untuk terlibat aktif dalam setiap tahap, dari persiapan benda uji hingga analisis hasil.
4. Kolaborasi dengan Industri
Kerjasama dengan pihak industri konstruksi atau laboratorium pengujian profesional menjadi solusi strategis untuk memberikan mahasiswa akses ke teknologi terbaru dan praktik standar di lapangan. Industri dapat memberikan peluang pelatihan langsung di lapangan dan berbagi pengalaman nyata mengenai pentingnya uji kuat tekan beton dalam memastikan kualitas konstruksi.
5. Pelatihan dan Evaluasi Tim serta Mahasiswa
Tim dan instruktur perlu mendapatkan pelatihan lanjutan untuk memastikan penguasaan teknik uji kuat tekan beton sesuai standar terbaru. Sementara itu, evaluasi terhadap mahasiswa dilakukan melalui tes pemahaman teoretis dan penilaian keterampilan selama praktik. Umpan balik yang diberikan membantu mahasiswa meningkatkan keterampilan teknis mereka.
6. Integrasi Teori dan Praktik
Pengajaran yang mengintegrasikan teori dan praktik dilakukan untuk memastikan mahasiswa memahami hubungan antara konsep yang diajarkan di kelas dan aplikasinya dalam dunia konstruksi. Studi kasus aktual digunakan untuk memperkuat pengajaran, memberikan mahasiswa wawasan tentang penerapan hasil uji kuat tekan beton dalam desain dan pemeliharaan struktur bangunan.
7. Dengan solusi-solusi ini, kegiatan sosialisasi diharapkan mampu meningkatkan kompetensi mahasiswa, mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan di dunia konstruksi, serta mendukung pencapaian standar kualitas dalam pendidikan teknik sipil.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan sosialisasi uji kuat tekan beton kepada mahasiswa teknik sipil dirancang secara sistematis untuk menjawab permasalahan yang diidentifikasi, seperti keterbatasan fasilitas laboratorium, minimnya pengalaman praktis mahasiswa, dan kurangnya pemahaman mendalam tentang proses pengujian. Pendekatan yang digunakan melibatkan empat tahap utama: persiapan, pelaksanaan, evaluasi, dan pendampingan.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, tim penyelenggara melakukan survei awal untuk menilai kebutuhan dan kondisi fasilitas laboratorium yang tersedia. Berdasarkan hasil survei, bahan ajar dan alat pendukung seperti mesin uji tekan, cetakan beton, dan benda uji standar disiapkan. Selain itu, jadwal kegiatan disusun dengan mempertimbangkan ketersediaan mahasiswa dan instruktur. Materi pelatihan yang mencakup teori dasar, prosedur pengujian sesuai standar ASTM C39-86, dan studi kasus aktual disusun untuk memberikan pemahaman yang komprehensif.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan sesi penyuluhan teoretis yang membahas konsep dasar kuat tekan beton, pentingnya pengujian, dan penerapannya dalam konstruksi. Penyuluhan ini disampaikan melalui presentasi yang dilengkapi dengan visualisasi berupa diagram, video demonstrasi, dan simulasi digital.

Setelah penyampaian materi teoretis, mahasiswa dilibatkan dalam demonstrasi langsung proses uji kuat tekan beton. Demonstrasi ini mencakup persiapan benda uji silinder, pengaturan mesin uji tekan, pelaksanaan pengujian, dan analisis hasil. Mahasiswa diberikan kesempatan untuk berpartisipasi aktif dalam setiap tahap, termasuk menangani alat uji secara langsung dengan bimbingan instruktur. Pendekatan praktis ini dirancang untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa dan memperkuat pemahaman mereka tentang pengujian beton.

3. Tahap Evaluasi

Setelah pelaksanaan kegiatan, dilakukan evaluasi untuk mengukur efektivitas pelatihan. Evaluasi meliputi tes pemahaman teoretis untuk menilai penyerapan materi, serta penilaian keterampilan mahasiswa selama praktik. Umpan balik dari mahasiswa juga dikumpulkan melalui diskusi kelompok untuk memahami tantangan yang mereka hadapi selama kegiatan.

4. Tahap Pendampingan dan Tindak Lanjut

Tahap ini bertujuan untuk memastikan keberlanjutan peningkatan kompetensi mahasiswa. Pendampingan dilakukan melalui sesi lanjutan yang melibatkan praktik tambahan, diskusi studi kasus, dan pengenalan teknologi baru dalam uji kuat tekan beton. Kerjasama dengan industri konstruksi juga diupayakan untuk memberikan mahasiswa akses ke fasilitas dan teknologi yang lebih canggih.

Metode pelaksanaan ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknis mahasiswa, tetapi juga untuk mempersiapkan mereka menghadapi tuntutan dunia kerja di industri konstruksi. Dengan mengintegrasikan teori dan praktik, kegiatan ini memberikan pengalaman belajar yang aplikatif dan relevan, sehingga mahasiswa dapat memahami peran

penting pengujian kuat tekan beton dalam memastikan kualitas dan keamanan struktur bangunan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat berupa sosialisasi uji kuat tekan beton kepada mahasiswa teknik sipil di Kecamatan Ciracas bertujuan memberikan pemahaman teoretis dan praktis tentang pentingnya uji kuat tekan beton dalam industri konstruksi. Berdasarkan hasil kegiatan, program ini berhasil memberikan dampak positif bagi peserta, baik dalam hal peningkatan pengetahuan maupun pengalaman praktis.

Pada tahap penyuluhan teoretis, mahasiswa diperkenalkan dengan konsep dasar kuat tekan beton, prosedur standar pengujian, dan relevansi pengujian ini terhadap kualitas konstruksi. Materi disampaikan menggunakan metode presentasi interaktif yang dilengkapi visualisasi berupa diagram, video demonstrasi, dan simulasi digital. Penyampaian ini membantu mahasiswa memahami pentingnya kuat tekan beton sebagai indikator mutu struktur bangunan.

Tahap praktikum melibatkan mahasiswa secara langsung dalam proses uji kuat tekan beton. Demonstrasi ini mencakup persiapan benda uji berbentuk silinder, pengaturan mesin uji tekan, pelaksanaan pengujian, dan analisis hasil. Pendekatan praktis ini memberikan pengalaman nyata kepada mahasiswa dalam menangani peralatan pengujian sesuai dengan standar ASTM C39-86. Selama kegiatan, peserta menunjukkan antusiasme tinggi dengan aktif berpartisipasi dan mengajukan pertanyaan untuk memperjelas pemahaman mereka.

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pemahaman mahasiswa terhadap uji kuat tekan beton. Sebagian besar mahasiswa sebelumnya belum memiliki pengetahuan praktis tentang pengujian ini, namun setelah mengikuti pelatihan, mereka mampu memahami alur pengujian dan implikasinya dalam aplikasi konstruksi. Evaluasi dilakukan melalui tes pemahaman teoretis dan penilaian terhadap keterampilan praktik mahasiswa. Hasil ini mengindikasikan bahwa sosialisasi berhasil mencapai tujuan utamanya, yaitu meningkatkan kompetensi mahasiswa di bidang konstruksi.

Selain memberikan manfaat kepada mahasiswa, kegiatan ini juga membuka peluang kolaborasi antara perguruan tinggi dan industri konstruksi. Industri memberikan kontribusi berupa peralatan dan teknologi terkini yang relevan untuk mendukung pembelajaran mahasiswa. Pendekatan ini memperkuat relevansi kegiatan dengan kebutuhan dunia kerja.

Namun, untuk meningkatkan efektivitas kegiatan di masa depan, disarankan agar program serupa dilengkapi dengan lebih banyak studi kasus aktual dan pengenalan teknologi terbaru di bidang pengujian beton. Hal ini bertujuan agar mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan yang lebih aplikatif dan relevan dengan perkembangan industri konstruksi.

Secara keseluruhan, kegiatan ini berjalan dengan lancar dan mendapat tanggapan positif dari peserta. Dengan integrasi antara teori, praktik, dan kolaborasi industri, sosialisasi ini berhasil memberikan kontribusi signifikan dalam mempersiapkan mahasiswa menjadi profesional yang kompeten di bidang teknik sipil.



Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa sosialisasi uji kuat tekan beton telah berhasil memberikan kontribusi positif bagi mahasiswa teknik sipil. Program ini memberikan tambahan pengetahuan dan pemahaman mendalam kepada peserta mengenai pentingnya uji kuat tekan beton dalam industri konstruksi. Peserta mampu memahami konsep dasar, prosedur pengujian, dan aplikasi hasil pengujian dalam konteks konstruksi. Kegiatan ini dilaksanakan dengan lancar, dan respon peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi. Hal ini terlihat dari partisipasi aktif mereka dalam sesi penyuluhan teoretis maupun praktik langsung, yang mengindikasikan keberhasilan metode pengajaran yang diterapkan.

Meskipun demikian, untuk memastikan dampak yang lebih besar dan berkelanjutan, beberapa hal perlu ditingkatkan dalam kegiatan serupa di masa mendatang. Salah satu saran utama adalah memperkaya materi sosialisasi dengan lebih banyak contoh atau studi kasus aktual. Studi kasus ini dapat membantu peserta memahami bagaimana uji kuat tekan beton diterapkan secara nyata dalam proyek konstruksi, sehingga mereka dapat menghubungkan teori yang dipelajari dengan praktik di lapangan.

Selain itu, kolaborasi yang lebih erat dengan industri konstruksi dapat memberikan mahasiswa akses ke peralatan dan teknologi terkini, yang pada akhirnya akan meningkatkan relevansi dan efektivitas program. Integrasi teknologi pembelajaran seperti simulasi digital dan video demonstrasi juga dapat menjadi tambahan yang signifikan untuk memperkuat pemahaman peserta.

Dengan meningkatkan kualitas dan cakupan kegiatan, program pengabdian kepada masyarakat ini dapat terus menjadi sarana yang efektif untuk mempersiapkan mahasiswa teknik sipil menjadi profesional yang kompeten dan siap menghadapi tantangan di dunia kerja. Hal ini juga akan memberikan manfaat jangka panjang bagi pengembangan kurikulum pendidikan teknik sipil yang lebih aplikatif dan relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Hafizi, N. A. (2021). *Penerapan Teknologi Pengujian pada Industri Konstruksi Modern*. Jurnal Teknologi Konstruksi, 7(2), 67-75.
- ASTM C39-86. (1986). *Standard Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens*. ASTM International.
- Dipohusodo, I. (1999). *Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SK SNI-T-15-1991-03 Departemen Pekerjaan Umum RI*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Indrati, I., Santi, M. R., & Irawan, R. E. (2021). *Kolaborasi Industri dan Perguruan Tinggi dalam Pengujian Material Konstruksi*. Jurnal Teknik Sipil, 15(3), 45-52.
- McCormac, J. C., & Brown, R. H. (2013). *Design of Reinforced Concrete*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Mulyono, T. (2004). *Teknologi Beton*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Neville, A. M. (2011). *Properties of Concrete*. London: Pearson Education.
- Prawoto, D., & Nurhadi, E. (2022). *Pengaruh Material Lokal terhadap Kuat Tekan Beton*. Jurnal Material Teknik, 10(1), 10-18.
- Rudianto, A., & Fajar, D. (2020). *Efisiensi Pengujian Kuat Tekan Beton di Proyek Skala Besar*. Jurnal Konstruksi Indonesia, 12(4), 23-30.
- SNI 1974:2011. (2011). *Cara Uji Kuat Tekan dengan Benda Uji Silinder*. Badan Standardisasi Nasional.