

Sosialisasi Evaluasi Penggunaan Material Lokal Pada Beton Hasil Pengujian Kuat Tekan Lentur

Norca Praditya¹, Efrillia Rahmadona², Kiki
Rizky Amalia³, Rio Marpen⁴, Eka Dzikri
Febriansyah⁵, M. Bimo Perdiansyah⁶,
Muhammad Chairil Akrom⁷

Politeknik Negeri Sriwijaya^{1,2,3,4,5,6,7}

e-mail: norcapraditya@polsei.ac.id

Abstrak

Penggunaan material lokal yaitu agregat kasar dan agregat halus memiliki peran penting dalam pekerjaan konstruksi karena mampu menekan biaya, meningkatkan efisiensi, serta memberikan dampak ekonomi bagi masyarakat. Namun, dalam pekerjaan perkerasan kaku, tantangan muncul ketika pelaksana harus menyesuaikan korelasi antara kuat tekan dan kuat lentur beton melalui *trial mix* yang memakan waktu dan biaya. Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk mendiseminasi hasil penelitian mengenai model konversi kuat tekan–kuat lentur beton berbasis material lokal yang berasal dari Provinsi Sumatera Selatan kepada CV. Sarana Mitra Teknik sebagai mitra pelaksana konstruksi jalan di Palembang. Metode pengabdian dilakukan melalui sosialisasi langsung, penyampaian materi teknis, diskusi interaktif, serta penyediaan modul pelatihan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman peserta mengenai karakteristik material lokal, pentingnya pengujian kuat tekan dan kuat lentur, serta potensi penerapan model konversi dalam mengurangi ketergantungan terhadap *trial mix*. Peserta juga memberikan respon positif terkait kepraktisan model konversi dalam mendukung perencanaan beton yang lebih efisien. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penelitian ini dapat dimanfaatkan langsung di lapangan dan direkomendasikan penggunaan model ini secara bertahap, melakukan uji tambahan, serta membuat panduan teknis agar penerapannya lebih mudah dalam perencanaan beton.

Kata Kunci: kuat lentur, kuat tekan, sosialisasi

Abstract

The use of local materials namely coarse and fine aggregates, plays a vital role in construction works, as it can reduce project costs, improve efficiency, and generate economic benefits for local communities. However, in rigid pavement construction, challenges arise when practitioners must establish the correlation between the concrete's compressive strength and flexural strength through trial mixes, which are both time-consuming and costly. This Community Service Program aims to disseminate research findings on a compressive–flexural strength conversion model for concrete utilizing local aggregates sourced from South Sumatra Province to CV. Sarana Mitra Teknik, a partner engaged in road construction activities in Palembang. The program was carried out through direct outreach, delivery of technical materials, interactive discussions, and the provision of training modules. The results of the activities indicate an improvement in participants' understanding of the characteristics of local materials, the importance of compressive and flexural strength testing, and the potential application of the conversion model to reduce dependence on repeated trial mixes. Participants also expressed positive responses regarding the practicality of the model in supporting more efficient concrete planning. Overall, the outcomes demonstrate that the research can be directly applied in field practice. It is recommended that the model be implemented gradually, supported by additional testing, and accompanied by the development of technical guidelines to facilitate its application in concrete design.

Keywords: flexural strength, compressive strength, socialization

Pendahuluan

Beton merupakan bahan yang banyak digunakan dalam kegiatan konstruksi, salah satunya pada kegiatan Pembangunan infrastruktur jalan yaitu perkerasan kaku (*rigid pavement*) (Romadhon & Garside, 2021). Komposisi beton terdiri dari campuran beberapa material yaitu semen, agregat halus (pasir), agregat kasar (batu pecah), dan air (Permatasari, 2019). Beton memiliki dua sifat mekanis utama yang sangat penting, yaitu kuat tekan (*compressive strength*) dan kuat lentur (*flexural strength*) (Suryani et al., 2018). Kuat tekan beton adalah kemampuan beton untuk menahan gaya tekan per satuan luas sebelum mengalami kegagalan (Muh Ilham Nurrosyid & Hanggara Yudi Susanto, 2024). Kuat lentur beton adalah kemampuan beton tanpa tulangan untuk menahan tegangan tarik akibat lenturan sebelum retak atau patah (Aritonang, 2020). Kuat tekan beton yang diukur dengan uji tekan, sering dijadikan acuan untuk menentukan mutu beton (Van Gobel, 2019), sedangkan kuat lentur, yang diukur dengan uji lentur, lebih menggambarkan kemampuan beton dalam menahan beban lentur, seperti yang terjadi pada perkerasan jalan (Pane et al., 2015).

Pada perkerasan kaku yang telah selesai dikerjakan, kuat tekan lentur dihitung dari kuat tekan beton silinder hasil *core-drill* pada jalan tersebut dengan menggunakan rumus empiris yang diperoleh dari korelasi kuat tekan lentur beton dan kuat tekan beton (SAMOSIR, 2020). Kuat lentur beton mencapai umur rencana diukur pada saat umur 28 hari, salah satu syarat kualitas perkerasan kaku beton semen adalah nilai kuat lentur pada umur 28 hari (Suhendra & Fadlan, 2022). Pada konstruksi perkerasan kaku, kuat lentur menjadi parameter penting karena menggambarkan kemampuan beton menahan beban lentur akibat beban lalu lintas (Subagyo & Nurokhman, 2021). Namun, proses perencanaan beton di lapangan biasanya lebih banyak mengacu pada kuat tekan, sehingga diperlukan korelasi antara kedua parameter tersebut (Hibatulloh, 2024).

Dalam praktiknya, kontraktor masih mengandalkan *trial mix* berulang untuk mencari hubungan antara kuat tekan dan kuat lentur beton (Yunus et al., 2024). Proses ini memerlukan waktu, biaya, dan tenaga yang cukup besar (Putra, 2024). Selain itu, belum tersedia pedoman konversi berbasis material lokal, terutama untuk wilayah Sumatera Selatan yang memiliki karakteristik agregat berbeda dengan daerah lain. Kondisi ini menjadi tantangan bagi CV. Sarana Mitra Teknik sebagai penyedia jasa konstruksi jalan di Palembang dalam mengoptimalkan perencanaan beton pada pekerjaan perkerasan kaku.

Melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini, tim dari Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya melakukan sosialisasi hasil penelitian terkait model konversi kuat tekan–kuat lentur beton menggunakan material lokal Sumatera Selatan. Sosialisasi ini bertujuan memberikan pemahaman teknis kepada mitra, mengurangi ketergantungan terhadap *trial mix*, serta mendorong penggunaan material lokal yang lebih efisien dan ekonomis dalam perencanaan beton untuk *rigid pavement*.

Metode

Metode pelaksanaan yang dilakukan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bersifat partisipatif dan edukatif (Zunaidi, 2024), yaitu adanya interaksi langsung antara tim pengabdian kepada masyarakat jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya dan mitra yaitu CV. Sarana Mitra Teknik. Kegiatan Pengabdian dilaksanakan dengan melakukan sosialisasi secara tatap muka dengan paparan (presentasi) dan diskusi interaktif (tanya jawab) (Wekke, 2022). Metode ini dilakukan untuk memastikan bahwa informasi yang disampaikan dapat dipahami secara menyeluruh dan diterapkan secara praktis oleh mitra dalam kegiatan konstruksi yang akan dilaksanakan.

Adapun tahapan-tahapan kegiatan diawali dengan penyusunan proposal pengabdian. Proposal ini disusun untuk menjelaskan latar belakang kegiatan, tujuan yang ingin dicapai, metode pelaksanaan, serta rencana kegiatan yang akan dilaksanakan. Setelah proposal selesai, dilakukan survei lokasi ke CV. Sarana Mitra Teknik. Kegiatan survei bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi mitra, mengonfirmasi kesiapan mitra, serta menjalin komunikasi awal terkait pelaksanaan kegiatan pengabdian. Tahap berikutnya adalah tahap persiapan, yang dilakukan untuk memastikan seluruh materi dan media pendukung tersedia sebelum kegiatan dilaksanakan. Pada tahap ini, tim merancang dan mencetak modul sosialisasi, menyiapkan sampel yang akan digunakan, serta menyusun bahan presentasi

dalam bentuk PowerPoint sebagai media penyampaian materi. Seluruh persiapan tersebut dilakukan agar kegiatan dapat berjalan secara efektif dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Tahap pelaksanaan kegiatan dimulai dengan pembukaan kegiatan, dilanjutkan dengan presentasi sosialisasi kepada peserta. Setelah pemaparan materi, dilaksanakan sesi tanya jawab atau diskusi untuk memberikan kesempatan kepada peserta menyampaikan pertanyaan dan tanggapan. Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan penyampaian kesan dan pesan dari peserta, pengisian kuesioner sebagai bahan evaluasi, serta penutupan kegiatan. Seluruh rangkaian kegiatan yang telah dilaksanakan kemudian didokumentasikan dan disusun dalam bentuk laporan sebagai tahap akhir dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan yang telah direncanakan dan berjalan dengan baik. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan pada kantor mitra, yang berlokasi di kantor CV. Sarana Mitra Teknik, yang terletak di jalan musi raya, Kota Palembang. Kegiatan sosialisasi dilaksanakan selama 1 hari, yaitu pada hari Selasa, 5 Agustus 2025, dengan jumlah peserta sebanyak 8 orang yang merupakan tenaga kerja di CV. Sarana Mitra Teknik.

Kegiatan dimulai dengan pembukaan sosialisasi, dimana para dosen dan mahasiswa dari Politeknik Negeri Sriwijaya saling memperkenalkan diri dengan staff/tenaga kerja CV. Sarana Mitra Teknik. Setelah sesi perkenalan, kegiatan dilanjutkan dengan penyampaian pengantar materi sosialisasi, yang difokuskan pada pengenalan konsep dasar mengenai kuat tekan dan kuat lentur pada material konstruksi. Materi ini menjadi dasar penting dalam pelatihan yang akan diberikan, mengingat kedua sifat mekanik tersebut sangat berperan dalam penentuan kualitas dan keamanan suatu produk beton atau struktur bangunan. Dalam penyampaian materi awal ini, dijelaskan secara singkat mengenai definisi kuat tekan sebagai kemampuan suatu material menahan gaya tekan tanpa mengalami kerusakan, serta kuat lentur sebagai kemampuan material dalam menahan gaya yang menyebabkan pembengkokan.



Gambar 1. Kegiatan Penyampaian Materi Sosialisasi

Selama kegiatan sosialisasi berlangsung, dibuka pula sesi, yang dirancang untuk memberikan ruang tanya jawab dan tukar pendapat secara langsung antara peserta dan narasumber, terutama terkait materi yang telah disampaikan mengenai kuat tekan dan kuat lentur pada material konstruksi. Para peserta diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan, menyampaikan pengalaman lapangan, serta mendiskusikan permasalahan teknis yang mereka hadapi dalam pekerjaan sehari-hari. Tim pengabdian memberikan tanggapan dan penjelasan secara teknis maupun praktis, sehingga diskusi menjadi sarana pembelajaran dua arah yang efektif. Diskusi ini juga mendorong munculnya ide-ide baru yang aplikatif, yang dapat langsung diterapkan dalam lingkungan kerja mitra.



Gambar 2. Foto Bersama Setelah Kegiatan Sosialisasi

Dengan terselenggaranya kegiatan ini, diharapkan para peserta dapat menerapkan ilmu yang diperoleh dalam pekerjaan sehari-hari serta lebih kritis dalam memilih dan mengevaluasi material konstruksi untuk menghasilkan beton berkualitas tinggi dan sesuai standar teknis yang berlaku.

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat telah dilaksanakan dengan baik dan lancar bersama mitra, yaitu CV. Sarana Mitra Teknik. Kegiatan ini dilaksanakan dalam satu hari, yaitu pada tanggal 5 Agustus 2025, yang diikuti oleh 8 orang peserta dari tenaga kerja CV. Sarana Mitra Teknik. Sosialisasi diisi dengan penyampaian materi teknis, diskusi interaktif, serta pengenalan praktik evaluasi mutu beton berdasarkan penggunaan material beton. Melalui kegiatan ini, peserta memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai pentingnya pengujian kuat tekan dan kuat lentur pada beton serta bagaimana karakteristik material Konstruksi dapat memengaruhi mutu struktur konstruksi. Partisipasi aktif peserta dan antusiasme selama kegiatan menjadi salah satu keberhasilan program, sekaligus menunjukkan relevansi tinggi antara materi yang disampaikan dengan kebutuhan di lapangan.

Penghargaan/Ucapan terima kasih

Kami mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Pengembangan Penelitian dan Pengabdian Politeknik Negeri Sriwijaya atas dukungannya dalam pendanaan melalui Dana Hibah PNBP Politeknik Negeri Sriwijaya. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada mitra pada pengabdian ini, yaitu CV. Sarana Mitra Teknik sehingga Pengabdian ini dapat berjalan dengan lancar.

Daftar Pustaka

- Aritonang, R. V. (2020). *Pengaruh Variasi Jarak Tulangan Sengkang Spiral Terhadap Kuat Lentur Balok Beton Bertulang*. Universitas Medan Area.
- Hibatulloh, M. I. (2024). *Optimasi Proporsi Bahan Subtitusi Dalam Campuran Beton Terhadap Kuat Tekan Menggunakan Metode Artificial Neural Network*. Universitas Islam Indonesia.
- Muh Ilham Nurrosyid, M. I. N., & Hanggara Yudi Susanto, H. Y. S. (2024). *Analisa Perbandingan Kuat Tekan Beton Normal Dengan Beton Campuran Ban Bekas*. Upt. Perpustakaan Undaris.
- Pane, F. P., Tanudjaja, H., & Windah, R. S. (2015). Pengujian Kuat Tarik Lentur Beton Dengan Variasi Kuat Tekan Beton. *Jurnal Sipil Statik*, 3(5), 313–321.
- Permatasari, S. (2019). Pengaruh Bahan Tambah Batu Bata Merah Terhadap Kuat Tekan Beton Fc'21 Menggunakan Agregat Kasar Pt. Amr Dan Agregat Halus Desa Sunggup Kota Baru. *Tapak (Teknologi Aplikasi Konstruksi): Jurnal Program Studi Teknik Sipil*, 8(2), 155–161.
- Putra, R. R. S. (2024). *Analisis Metode Rawatan Beton Menggunakan Campuran Serbuk Kapur Terhadap Kuat Tekan, Modulus Elastisitas Dan Kuat Lentur Beton*. Universitas Islam Indonesia.
- Romadhon, F., & Garside, A. K. (2021). Aplikasi Perkerasan Jalan Raya Berkelanjutan Dengan

- Pemanfaatan Daur Ulang Agregat Beton: Tinjauan Literatur. *Seminar Keinsinyuran Program Studi Program Profesi Insinyur*, 1(2).
- Samosir, L. R. (2020). *Ta: Kaji Ulang Korelasi Kuat Tarik Lentur Beton Dan Kuat Tekan Beton*. Institut Teknologi Nasional Bandung.
- Subagyo, S., & Nurokhman, N. (2021). Pengendalian Pekerjaan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Interchange Bandara Adi Soemarmo Solo. *Civil Engineering And Technology Journal*, 3(2), 66–81.
- Suhendra, S., & Fadlan, F. (2022). Perencanaan, Pelaksanaan Dan Evaluasi Mutu Beton Perkerasan Kaku. *Jurnal Civronlit Unbari*, 7(2), 91–96.
- Suryani, A., Dewi, S. H., & Harmiyati, H. (2018). Korelasi Kuat Lentur Beton Dengan Kuat Tekan Beton: The Correlation Of Bending Strenght And Compressive Strength Of Concrete. *Jurnal Saintis*, 18(2), 43–54.
- Van Gobel, F. M. (2019). Nilai Kuat Tekan Beton Pada Slump Beton Tertentu. *Radial*, 5(1), 22–33.
- Wekke, I. S. (2022). *Metode Pengabdian Masyarakat: Dari Rancangan Ke Publikasi*. Penerbit Adab.
- Yunus, A. I., Widiati, I. R., Yendri, O., Hapsari, R. N. A., Picauly, P. F., Priana, S. E., Uzda, R., & Imani, R. (2024). *Dasar-Dasar Teknologi Beton*. Cv. Gita Lentera.
- Zunaidi, A. (2024). *Metodologi Pengabdian Kepada Masyarakat Pendekatan Praktis Untuk Memberdayakan Komunitas*. Yayasan Putra Adi Dharma.