Darmabakti: Jurnal Inovasi Pengabdian dalam Penerbangan
Penerbit: Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Politeknik Penerbangan Palembang
p-ISSN: 2776-2009, e-ISSN: 2775-5568
Volume 6, Nomor 1, Desember 2025

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

Norca Praditya[1], Efrillia Rahmadona[2], Kiki Rizky Amalia[3], Rio Marpen[4], Eka Dzikri Febriansyah[5], M. Bimo Perdiansyah[6], Muhammad Chairil Akrom[7]

Politeknik Negeri Sriwijaya[1,2,3,4,5,6,7]

e-mail: norcapraditya@polsri.ac.id

Abstrak

Penggunaan material lokal, yaitu agregat kasar dan agregat halus, berperan 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. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan mendiseminasikan hasil penelitian mengenai model konversi kuat tekan–kuat lentur beton berbasis material lokal 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, dan 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 untuk mengurangi ketergantungan terhadap *trial mix*. Peserta juga memberikan respons positif terkait kepraktisan model konversi dalam mendukung perencanaan beton yang lebih efisien. Hasil penelitian yang disosialisasikan dapat dimanfaatkan langsung di lapangan. Penggunaan model ini direkomendasikan secara bertahap, disertai uji tambahan dan penyusunan panduan teknis agar penerapannya lebih mudah dalam perencanaan beton.

Kata kunci: kuat lentur, kuat tekan, material lokal, sosialisasi

Abstract

The use of local materials, namely coarse and fine aggregates, plays a vital role in construction works because it can reduce 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 compressive strength and flexural strength of concrete through trial mixes, which are time-consuming and costly. This Community Service Program aims to disseminate research findings on a compressive–flexural strength conversion model for concrete made with local aggregates from South Sumatra Province to CV. Sarana Mitra Teknik, a road construction partner in Palembang. The program was carried out through direct outreach, delivery of technical materials, interactive discussions, and the provision of training modules. The results indicate an improvement in participants' understanding of the characteristics of local materials, the importance of compressive and flexural strength testing, and the potential of the conversion model to reduce dependence on repeated trial mixes. Participants also responded positively to the practicality of the model in supporting more efficient concrete planning. The disseminated research can be directly applied in field practice. It is recommended that the model be implemented gradually, supported by additional testing and the development of technical guidelines to facilitate its application in concrete design.

Keywords: *compressive strength, flexural strength, local material, socialization*

Pendahuluan

Beton merupakan bahan yang banyak digunakan dalam kegiatan konstruksi, salah satunya pada pembangunan infrastruktur jalan berupa perkerasan kaku (*rigid pavement*) (Romadhon & Garside, 2021). Beton tersusun atas campuran semen, agregat halus (pasir), agregat kasar (batu pecah), dan air (Permatasari, 2019), dan sifat agregat yang digunakan sangat memengaruhi kekuatan beton yang dihasilkan (Effendi et al., 2020). 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 (Nurrosyid & Susanto, 2024). Kuat lentur beton adalah kemampuan beton tanpa tulangan untuk menahan tegangan tarik akibat lenturan sebelum retak atau patah (Aritonang, 2020). Kuat tekan

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 tarik lentur dihitung dari kuat tekan beton silinder hasil *core drill* menggunakan rumus empiris yang diperoleh dari korelasi kuat tarik lentur dan kuat tekan beton (Samosir, 2020). Kuat lentur beton diukur pada umur rencana 28 hari, dan salah satu syarat kualitas perkerasan kaku beton semen adalah nilai kuat lentur pada umur tersebut (Suhendra & Fadlan, 2022). Pada konstruksi perkerasan kaku, kuat lentur menjadi parameter penting karena menggambarkan kemampuan beton menahan beban lentur akibat lalu lintas (Rahmat et al., 2017; Subagyo & Nurokhman, 2021), sehingga mutu beton perkerasan kaku perlu dievaluasi melalui pengujian kuat tekan dan kuat lentur sekaligus (Setiawan & Supratman, 2025). Namun, 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. Kegiatan pengabdian sejenis menunjukkan bahwa sosialisasi dan pelatihan teknologi beton efektif meningkatkan pemahaman peserta mengenai mutu beton dan prosedur pengujiannya (Latif et al., 2024; Saputra & Kabdiyono, 2024).

Melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini, tim 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 kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bersifat partisipatif dan edukatif (Zunaidi, 2024), yaitu melalui interaksi langsung antara tim pengabdian Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dan mitra, yaitu CV. Sarana Mitra Teknik. Kegiatan dilaksanakan melalui sosialisasi tatap muka dengan paparan (presentasi) dan diskusi interaktif (tanya jawab) (Wekke, 2022). Metode ini dipilih untuk memastikan bahwa informasi yang disampaikan dapat dipahami secara menyeluruh dan diterapkan secara praktis oleh mitra dalam kegiatan konstruksi, sebagaimana pendekatan sosialisasi dan pendampingan teknis pada kegiatan pengabdian bidang material konstruksi lainnya (Patah et al., 2023).

Tahapan kegiatan diawali dengan penyusunan proposal pengabdian yang menjelaskan latar belakang kegiatan, tujuan, metode pelaksanaan, dan rencana kegiatan. Setelah proposal selesai, dilakukan survei lokasi ke CV. Sarana Mitra Teknik untuk mengidentifikasi permasalahan mitra, mengonfirmasi kesiapan mitra, serta menjalin komunikasi awal terkait pelaksanaan kegiatan. Tahap berikutnya adalah persiapan 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. Tahap pelaksanaan dimulai dengan pembukaan, 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 peserta, pengisian kuesioner sebagai bahan evaluasi, dan penutupan. Seluruh rangkaian kegiatan didokumentasikan dan disusun dalam bentuk laporan sebagai tahap akhir 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 di kantor mitra, yaitu CV. Sarana Mitra Teknik yang terletak di Jalan Musi Raya, Kota Palembang. Kegiatan sosialisasi dilaksanakan selama satu hari, yaitu pada Selasa, 5 Agustus 2025, dengan jumlah peserta sebanyak 8 orang tenaga kerja CV. Sarana Mitra Teknik.

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



Gambar 1. Kegiatan Penyampaian Materi Sosialisasi

Selama kegiatan sosialisasi berlangsung, dibuka pula sesi diskusi yang dirancang untuk memberikan ruang tanya jawab dan tukar pendapat secara langsung antara peserta dan narasumber, terutama terkait materi kuat tekan dan kuat lentur pada material konstruksi. Para peserta diberi 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 dan dapat langsung diterapkan di lingkungan kerja mitra. Temuan ini sejalan dengan kegiatan sosialisasi dan pelatihan teknologi beton lainnya yang melaporkan meningkatnya pemahaman peserta setelah materi teori dipadukan dengan diskusi dan contoh praktik (Latif et al., 2024; Saputra & Kabdiyono, 2024).



Gambar 2. Foto Bersama Setelah Kegiatan Sosialisasi

Dengan terselenggaranya kegiatan ini, para peserta diharapkan dapat menerapkan ilmu yang diperoleh dalam pekerjaan sehari-hari serta lebih kritis dalam memilih dan mengevaluasi material konstruksi untuk menghasilkan beton berkualitas tinggi yang sesuai dengan standar teknis yang berlaku. Pemahaman mengenai pengaruh karakteristik agregat terhadap kekuatan beton (Effendi et al., 2020) dan pentingnya kuat lentur sebagai parameter mutu perkerasan kaku (Rahmat et al., 2017; Setiawan & Supratman, 2025) menjadi bekal bagi mitra dalam merencanakan campuran beton berbasis material lokal.

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat telah dilaksanakan dengan baik dan lancar bersama mitra, yaitu CV. Sarana Mitra Teknik, pada 5 Agustus 2025 dengan 8 orang peserta dari tenaga kerja mitra. Sosialisasi diisi dengan penyampaian materi teknis, diskusi interaktif, dan pengenalan praktik evaluasi mutu beton berdasarkan material penyusunnya. 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. Partisipasi aktif dan antusiasme peserta menjadi salah satu indikator keberhasilan program sekaligus menunjukkan relevansi tinggi antara materi yang disampaikan dan kebutuhan di lapangan.

Penghargaan/Ucapan Terima Kasih

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

Daftar Pustaka

Aritonang, R. V. (2020). *Pengaruh variasi jarak tulangan sengkang spiral terhadap kuat lentur balok beton bertulang* [Skripsi]. Universitas Medan Area.

Effendi, R., Haryanto, B., & Abdi, F. N. (2020). Kuat tekan beton dengan menggunakan laterit sebagai agregat kasar dan pasir Mahakam sebagai agregat halus. *Teknologi Sipil: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, 4*(1), 47–56. https://doi.org/10.30872/ts.v4i1.4928

Hibatulloh, M. I. (2024). *Optimasi proporsi bahan substitusi dalam campuran beton terhadap kuat tekan menggunakan metode artificial neural network* [Skripsi]. Universitas Islam Indonesia.

Latif, M., Purnijanto, B., & Masvika, H. (2024). Pelatihan pembuatan beton bagi siswa SMK N 3 Semarang. *Jurnal Pengabdian Kolaboratif, 2*(2), 89–95. https://doi.org/10.26623/jpk.v2i2.9545

Nurrosyid, M. I., & Susanto, H. Y. (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.

Patah, D., Nirwana, H., Ridhayani, I., Dasar, A., & Yusman, Y. (2023). Sosialisasi dan implementasi bata beton untuk pemberdayaan masyarakat di Desa Tammerodo Utara, Kec. Tammerodo Sendana, Majene. *Minda Baharu, 7*(2), 199–210. https://doi.org/10.33373/jmb.v7i2.5735

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* [Skripsi]. Universitas Islam Indonesia.

Rahmat, R., Hendriyani, I., & Pratama, R. D. (2017). Kajian kuat lentur beton pada perkerasan kaku Jalan Tol Balikpapan-Samarinda. *Media Ilmiah Teknik Sipil, 6*(1), 50–60. https://doi.org/10.33084/mits.v6i1.257

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). *Kaji ulang korelasi kuat tarik lentur beton dan kuat tekan beton* [Tugas Akhir]. Institut Teknologi Nasional Bandung.

Saputra, R. A., & Kabdiyono, E. A. (2024). Sosialisasi uji kuat tekan beton kepada mahasiswa teknik sipil di Kecamatan Ciracas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat (ANDHARA), 4*(1), 47–53.

Setiawan, R., & Supratman, O. (2025). Analisis perkerasan kaku (*rigid pavement*) dengan mutu beton Fs'45 terhadap kuat tekan dan lentur (Studi kasus: Rekonstruksi ruas Jalan Baros–Petir). *Journal of Research and Inovation in Civil Engineering as Applied Science (RIGID), 4*(1), 18–26.

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. *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.