

PENYULUHAN PERBAIKAN KERUSAKAN LANTAI DENGAN MORTAR EPOXY

¹⁾ Mafriyal, ²⁾ Monika Natalia, ^{3*)} Merley Misriani, ⁴⁾ Yurisman, ⁵⁾ Desnila Sari

^{1,2)}Program Studi Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Padang

³⁾Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau, Pekanbaru

⁴⁾Program Studi Perawatan dan Restorasi Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Padang

⁵⁾Program Studi Perencanaan Irigasi dan Rawa, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Padang

^{1,2,4,5)}Kampus Limau Manis-Politeknik Negeri Padang-Padang-Indonesia

E-mail : mafriyalmuluk60@gmail.com, monikanatalia76@gmail.com,

*merley.misriani@eng.unri.ac.id, yurisman_pdg@yahoo.com , desnila.sari@gmail.com

ABSTRAK

Kerusakan yang terjadi pada lantai cor-an beton seperti kasar, retak, pecah, berlubang dan bergelombang. Kerusakan ini dapat mengganggu estetika, menimbulkan ketidaknyamanan serta meningkatkan potensi resiko kecelakaan. Penyebab kerusakan lantai antara lain karena pemuaian dan penyusutan, pondasi yang tidak stabil, pemilihan material yang tidak tepat, beban berlebih dan bencana alam, seperti gempa. CV Cecak Konstruksi merupakan perusahaan yang bergerak di bidang civil engineering, construction dan architecture. Karena bergerak di bidang jasa konstruksi, tenaga kerjanya harus mempunyai keahlian, salah satunya keahlian memasang dan memperbaiki lantai, khususnya lantai cor-an beton, yang akan menjadi dasar lantai bangunan, terlepas nantinya apakah akan dipasang ubin, keramik, granit dan lain-lain. Melalui kegiatan pengabdian ini, dapat memberikan solusi kepada mitra dengan sosialisasi dan penyuluhan tentang perbaikan kerusakan lantai dengan metode inovasi mortar epoxy. Mortar epoxy merupakan pasta pengikat berbahan dasar polimer seperti resin epoksi, pelarut, pengikat, pengisi mineral dan beberapa aditif. Mortar epoxy dapat mengisi retakan sebagai tamalan sehingga mencegah kerusakan yang lebih parah dan dapat mengurangi sifat rapuh beton. Tujuan yang ingin dicapai adalah dapat memberikan wawasan pengetahuan, meningkatkan ketrampilan/skill mitra dalam perbaikan kerusakan lantai dengan metode inovasi terbaru penerapan mortar epoxy. Indikator hasil kegiatan program pengabdian masyarakat ini terlihat bahwa mitra CV Cecak Konstruksi mengalami peningkatan kapasitas pengetahuan hal ini terlihat dari kemampuan mitra dalam perbaikan kerusakan lantai konstruksi. Rekomendasi pada kegiatan ini yakni edukasi penerapan mortar epoxy untuk memperbaiki kerusakan lantai pada mitra (tukang dan pekerja) tanpa melakukan pembongkaran.

Kata Kunci: lantai, rusak, mortar, epoxy

ABSTRACT

Floor damage such as rough, cracked, broken, holes and wavy can disturb aesthetics, discomfort and increase the potential risk of accidents. Floor damage cause expansion and contraction, unstable foundations, inappropriate material selection, excessive loads and natural disasters, such as earthquakes. CV Cecak Construction is a company of civil engineering, construction and architecture. Because it operates in construction, the workforce, must have expertise to install and repair floors. This service activity, we can provide solutions to partners by providing and education about repairing floor damage using the innovative epoxy mortar method. Epoxy mortar is a polymer-based binding paste consisting of ingredients such as epoxy resin, solvents, binders, mineral fillers and some additives. Epoxy mortar functions to fill cracks because it can fill gaps in material cracks thereby preventing further damage, coating the concrete floor with a sturdy layer thereby reducing the brittle nature of the concrete. The aim this community service to provide knowledge and skills in repairing floor damage using the innovative method of applying epoxy mortar. Results of this program that CV Cecak Construction partners have increased knowledge and to repair damage to construction floors. Application of epoxy mortar to repair floor damage to partners (craftsmen and workers) without dismantling a recommendation for this program.

Keyword: floor, damage, mortar, epoxy

PENDAHULUAN

Pada proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi, salah satu bagian item pekerjaan adalah pemasangan lantai. Khusus untuk lantai dengan cor-an beton, dibutuhkan keahlian/ketrampilan tukang dan pekerja agar tidak terjadi kesalahan yang menyebabkan lantai tersebut rusak (tidak sempurna), baik saat pelaksanaan pekerjaan, masa perawatan dan penggunaan bangunan. Kerusakan yang biasa terjadi pada lantai cor-an beton seperti kasar, retak, pecah, berlubang dan bergelombang. Kerusakan ini dapat mengganggu estetika, menimbulkan ketidaknyamanan serta meningkatkan potensi resiko kecelakaan. Meskipun kecil, kerusakan lantai tidak boleh dibiarkan karena dapat menjadi celah untuk kerusakan lantai yang lebih besar.

Seiring berkembangnya industri konstruksi memunculkan beberapa inovasi material perbaikan kerusakan lantai. Salah satu inovasinya adalah dengan menggunakan material polimer. Material polimer dikembangkan karena memiliki keunggulan diantaranya memiliki berat yang ringan, mudah pengerjaan, tahan terhadap panas dan tahan terhadap serangan mikroorganisme sehingga dapat mengurangi biaya perawatan. Material polimer memiliki daya lekat yang lebih tinggi dibandingkan dengan semen. Salah satu material polimer adalah epoxy resin. Epoxy resin dapat membentuk jaringan tiga dimensi bahan termoseting ketika bereaksi dengan hardener [1], memiliki kekuatan mekanis yang tinggi, durabilitas tinggi, dan ketahanan terhadap serangan kimia [2]. Penambahan epoxy sebagai bahan perekat pengganti semen dapat menghasilkan mortar yang kuat dalam waktu yang lebih singkat [3]. Melapisi permukaan beton dengan mortar epoxy dengan cara dicoating dapat memperkuat lantai dari kerusakan akibat asam sulfat [4]. Pambahan zat epoxy (resin epoxy) pada beton dapat meningkatkan kekuatan beton itu sendiri [5]. Karakteristik epoxy dapat bereaksi dengan baik pada campuran beton [6].

Dengan penambahan epoxy 10%, nilai kuat tekan beton mengalami kenaikan [7]. Semakin banyak kandungan *epoxy* pada campuran mortar geopolimer, maka kuat tekan dan kuat lekat mortar geopolimer semakin tinggi [8]. Nilai kuat tekan beton akan bertambah jika persenan bahan epoxy semakin banyak [9]. Penggunaan resin epoksi dapat mempercepat proses pengerasan [10]. Variasi mortar *epoxy resin* dengan agregat halus meningkatkan kepadatan sehingga menaikkan kuat tekan beton.

Proses injeksi epoxy sangat berperan besar dalam keberhasilan perbaikan beton yang mengalami retak. Hal-hal yang sangat perlu diberi perhatian pada proses injeksi adalah viskositas, tekanan injeksi dan upaya memastikan semua retak terisi epoxy [11].

Begitu banyak keunggulan mortar epoxy, maka kegiatan pengabdian masyarakat ini akan melakukan penerapan iptek dengan memberikan sosialisasi dan penyuluhan bagi tukang dan pekerja CV CECAK untuk meningkatkan ketrampilan dan skillnya. Dengan penggunaan mortar epoxy ini, tukang/pekerja tidak perlu melakukan pembongkaran pada lantai, teknik ini tidak membutuhkan biaya mahal, materialnya mudah didapat dan waktu pelaksanaan yang singkat, pengerjaan yang tidak rumit.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat tentang perbaikan kerusakan lantai dengan mortar epoxy dilakukan di CV Cecak Konstruksi Kota Padang, dengan melakukan sosialisasi/penyuluhan kepada beberapa karyawan dan pekerja di perusahaan tersebut. Pelaksanan kegiatan dilakukan dengan metode wawancara, sosialisasi/penyuluhan dan monitoring/evaluasi, adapun langkah kegiatan sebagai berikut:

I. Wawancara

Wawancara dengan mitra untuk mendapatkan informasi tentang permasalahan mitra yaitu keterbatasan ilmu pengetahuan tukang dan pekerja tentang solusi perbaikan kerusakan pada lantai cor-an beton tanpa melakukan pekerjaan berulang (bongkar pasang). Oleh sebab itu dibutuhkan transfer ilmu dari perguruan tinggi metode inovasi kerusakan lantai yaitu dengan dengan mortar epoxy.

II. Pelaksanaan penyuluhan

Pada kegiatan ini tim pengabdian menjelaskan tentang: jenis dan penyebab kerusakan lantai, pentingnya metode inovasi perbaikan kerusakan lantai dengan mortar epoxy, fungsi dan keunggulan mortar epoxy serta cara penerapannya untuk memperbaiki kerusakan lantai. Saat penyuluhan juga dilakukan diskusi dan tanya jawab dengan mitra, adapun yang dipaparkan saat penyuluhan meliputi alat, bahan dan metode pelaksanaannya perbaikan kerusakan lantai dengan mortar.

III. Monitoring/Evaluasi

Monitoring/evaluasi dilakukan untuk menilai sejauh mana keberhasilan program ini, dilakukan dengan memantau pemahaman dan pengetahuan mitra setelah kegiatan ini dilaksanakan dan bagaimana efektivitas penerapan mortar epoxy yang dilakukan mitra untuk perbaikan kerusakan lantai.

HASIL

Pelaksanaan kegiatan program sosialisasi/penyuluhan perbaikan kerusakan lantai dengan mortar epoxy di CV Cecak Konstruksi Padang, dilaksanakan berdasarkan kebutuhan mitra, keterbatasan pengetahuan tentang inovasi perbaikan kerusakan lantai. Melalui kegiatan ini mitra mendapatkan informasi/pengetahuan tentang pentingnya metode inovasi perbaikan kerusakan lantai dengan mortar epoxy, fungsi dan keunggulan mortar epoxy dan cara penerapannya untuk memperbaiki kerusakan lantai. Mitra mengetahui bahwa dengan mortar epoxy, tidak perlu melakukan pembongkaran lantai, sehingga biaya lebih murah, pengerjaan mudah, material mudah didapat dan mendapatkan hasil lantai yang kuat, tahan, awet dan rata.

Adapun alat, bahan dan metode pelaksanaan perbaikan kerusakan lantai dengan mortar epoxy sebagai berikut:

1. Alat dan bahan: mortar epoxy, cat epoxy primer, cat plamir, epoxy, pasir, semen, sendok spesi, palu, pita ukur, sekop, keranjang, ember, ruskam, *waterpass*, ayakan, meteran
2. Metode pelaksanaan:
 - a. Mempersiapkan permukaan lantai target
 - b. Membersihkan lantai dari debu dan semua kotoran di atasnya
 - c. Petakan secara tepat area-area yang rusak/berlubang
 - d. Siapkan sebuah port untuk bahan adonan mortar epoxy
 - e. Lakukan proses pemasukan mortar epoxy ke bagian lantai yang kasar, pecah-pecah dan berlubang tersebut, setebal 3-10 mm.
 - f. Setelah semua lubang/retak terisi mortar epoxy mengering, lapis lantai dengan primer untuk membuat lantai memiliki daya tahan dan awet. Primer pelapis substrat dapat meminimalisir resiko gelembung pada lantai. Cara penggunaan cat epoxy primer:
 - siapkan wadah (ember cor) ukuran secukupnya sebagai tempat pencampuran cat epoxy primer

- siapkan 2 jenis komponen cat resin dan tuang ke dalam wadah sesuai kebutuhan dengan rasio 4 resin dan 1 hardener
 - gunakan roller cat epoxy secara merata ke seluruh permukaan lantai, cat epoxy primer akan mengering dalam waktu 1 - 2 jam.
- g. Terapkan cat plamir, setelah cat epoxy primer mengering, terapkan cat plamir untuk mempertegas hasil akhir
- h. Terapkan lapisan terakhir pada area tersebut secara merata, dengan cara mengusapkan epoxy secukupnya ke lantai beton sehingga membentuk lapisan yang tipis dan merata, lalu biarkan mengering, diulangi beberapa kali hingga membentuk lapisan epoxy yang cukup tebal.

Kegiatan ini dilakukan dengan mengadakan sosialisasi dan penyuluhan berupa ceramah, diskusi dan tanya jawab dengan menayangkan slide presentasi yang relevan. Presentasi kegiatan oleh ketua pelaksana dapat dilihat pada gambar 1 dilanjutkan penjelasan detail oleh anggota tim. Gambar 3 menunjukkan antusias mitra dan tanya jawab tentang materi yang disampaikan tim, kegiatan ini ditutup dengan foto bersama tim dengan mitra, ditunjukkan oleh gambar 4.



Gambar 1. Presentasi kegiatan oleh ketua pelaksana



Gambar 2. Penjelasan detail oleh anggota tim

Gambar 1 dan gambar 2 menunjukkan anggota tim pengabdian masyarakat sedang mempresentasikan tentang perbaikan kerusakan lantai dengan mortar. Disini tim menjelaskan jenis-jenis kerusakan lantai dan penyebabnya, tim menjelaskan solusi inovatif perbaikan lantai dengan menggunakan mortar eooxy, dimana bahannya mudah didapat, harganya murah serta mudah dalam pengerjaannya. Disini tim juga menjelaskan keunggulan dari pemakaian mortar epoxy dan cara menerapkannya kepada mitra.



Gambar 3. Sesi tanya jawab dengan mitra



Gambar 4. Foto 87ersama tim dan mitra

Gambar 3 memperlihatkan antusias mitra saat mengikuti kegiatan ini, banyaknya tanya jawab yang menunjukkan minat mitra terhadap perbaikan lantai dengan inovasi mortar epoxy. Mitra berencana akan menerapkan mortar epoxy pada bangunan yang sedang mereka kerjakan dan pada lantai kantor yang sudah mulai retak halus. Gambar 4 merupakan acara penutup pada kegiatan ini dan mitra menyampaikan sebaiknya kegiatan berkelanjutan setiap tahun agar mitra mendapatkan ide-ide inovasi dalam konstruksi sipil dari akademisi.

Untuk evaluasi program dilaksanakan dengan melakukan pemantauan terhadap mitra, dan mitra berencana akan mengaplikasikan mortar epoxy untuk perbaikan lantai pada kantornya. Untuk keberlanjutan program, tim pengabdian tetap menjalin kerjasama berkelanjutan dengan mitra, dimana mitra tetap memberikan informasi kepada tim pengabdian mengenai perkembangan dan penerapan kegiatan ini secara lebih luas.

Indikator hasil kegiatan sosialisasi/penyuluhan ini sangat bermanfaat untuk meningkatkan wawasan, pengetahuan dan skill dalam inovasi metode perbaikan kerusakan lantai bagi mitra CV Cecak Konstruksi Rekomendasi pada kegiatan ini yakni edukasi penerapan mortar epoxy untuk memperbaiki kerusakan lantai pada mitra (tukang dan pekerja) tanpa melakukan pembongkaran.

KESIMPULAN

Pengabdian masyarakat sosialisasi/penyuluhan tentang perbaikan kerusakan lantai dengan mortar epoxy merupakan salah satu solusi metode inovasi perbaikan lantai tanpa melakukan pembongkaran ulang. Pelaksanaan kegiatan dilakukan di CV Cecak Konstruksi Padang dengan mitra adalah karyawan dan pekerja CV Cecak Konstruksi, dimana dalam pelaksanaannya mitra sangat antusias mitra terlihat dari banyaknya diskusi dan tanya jawab saat kegiatan dilakukan. Mitra sangat berharap kegiatan ini berkelanjutan secara berkala sehingga selalu ada transfer ilmu dan inovasi terbaru dalam bidang konstruksi dari kalangan akademisi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Ma, X. Zhang and S. B. Tsai, "A Study on Curing Kinetics of Nano- Phase Modified Epoxy Resin," *Scientific Report*, pp. 1-15, 2018.
- [2] B. Utomo, S. A. Nurjannah and Saloma, "Karakteristik Mortar Polimer Epoxy Resin Dengan Fiberglass," *Cantilever: Jurnal Penelitian dan Kajian Bidang Teknik Sipil*, vol. 10, no. 2, pp. 73-78, 2021.
- [3] Z. F. Umari and A. Marlina, "Pembuatan Mortar Polimer Nanokomposit Sebagai Bahan Perbaikan," *Jurnal Ilmiah Tekno Global*, vol. 10, no. 2, pp. 66-71, 2021.
- [4] M. R. Fahlevi, Jonbi and P. Ranna, "Efek Filler Semen dan Pasir Silika pada Komposit Matrik Epoxy terhadap Kuat Tekan dan ketahanan Asam Sulfat," in *SINARINTI: Seminar Nasional Riset dan Teknologi*, Padang, 2022.
- [5] N. P. Putri, D. H. Kusumawati and L. Rohamwati, "Sifat Mekanik Beton Polimer Epoxy dengan Pengisi Partikel Nanokalsit-Silika," *Jurnal Sains dan Matematika*, vol. 2, no. 2, pp. 38-41, 2014.
- [6] Y. R. Alkhaly, C. N. Panondang and Zulfahmi, "Kuat Tekan Beton Polimer Berbahan Abu Vulkanik Gunung Sinabung dan Resin Epoxy," *Teras Jurnal*, vol. 5, no. 2, pp. 125-132, 2015.
- [7] A. Lisantono and E. Tandean, "Pengaruh Epoxy Terhadap Sifat Mekanik Beton dengan Bahan Tambah Kaca sebagai Substitusi Agregat Halus," *Jurnal Rekayasa Konstruksi*, vol. 2, no. 2, pp. 75-84, 2019.
- [8] F. Rizal, Y. Yunus, S. Ardiana and C. Anwar, "Pengaruh Epoxy pada Mortar Geopolimer terhadap Kuat Tekan dan Daya Lekat sebagai Patch Repair Material," *Bisnis, Sosial dan Teknologi*, vol. 12, no. 2, pp. 90-101, 2022.
- [9] D. Y. Setiyarto and D. Pradana, "Pengaruh Penggunaan Zat Epoxy Terhadap Kuat Tekan Beton Normal," *CRANE : Civil Engineering Research Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 12-21, 2022.
- [10] J. Arif, H. R. Husni and P. Sebayang, "Pengaruh Resin Epoksi Terhadap Mortar Polimer Ditinjau dari Kuat Tekan,," *JRSDD*, vol. 3, no. 3, pp. 361-370, 2015.
- [11] F. S. Herlambang and E. Y. Setyono, "Analisis Injeksi Epoxy Pada Perbaikan Retak Brton Terhadap Beban Lentur," *Wahana Teknik Sipil*, vol. 23, no. 2, pp. 47-55, 2018.