

Pengembangan Sistem Perawatan Beton Menggunakan Metode *Self-Healing* dengan Penambahan Admixture Damdex untuk Mempertahankan Nilai Kuat Tekan

Arya Buana¹, Khadavi²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta

Email : 1Aryabuanajuli@gmail.com, 2Khadavi@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Perawatan beton merupakan tahap krusial dalam proses konstruksi yang bertujuan untuk menjaga kekuatan dan ketahanan struktur beton. pengembangan dengan metode *self-healing* menjadi fokus untuk mempertahankan nilai kuat tekan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *admixture* Damdex terhadap kuat tekan dan pemulihan retakan (*self-healing*) pada beton. Metode *self-healing* digunakan untuk meningkatkan Nilai Kuat Tekan beton dengan menambahkan Damdex pada berbagai variasi campuran (0%,5%,dan 10%). Pengujian dilakukan pada beton berumur 7,14, dan 28 hari dengan kuat tekan beton direncanakan $f'c'$ 20 MPa dan K-250. Hasilnya menunjukkan bahwa penambahan 5% Damdex meningkatkan kuat tekan hingga 11,71% pada umur 28 hari. Namun, penambahan 10% Damdex tidak memberikan peningkatan signifikan dibandingkan 5% hanya mengalami kenaikan sebesar 6,31% di umur 28 hari. Selain itu, Damdex membantu memulihkan retakan pada beton melalui proses penyembuhan sendiri.

Kata Kunci: Self Healing Beton, Perawatan Beton, Admixture Damdex, Kuat Tekan

PENDAHULUAN

Secara umum, beton memiliki sifat material yang kuat dalam menahan beban tekan, namun rentan terhadap keretakan yang dapat mengurangi performa strukturalnya. Oleh karena itu, perawatan beton yang tepat diperlukan untuk memastikan beton mencapai kekuatan yang direncanakan serta memiliki umur panjang yang optimal [1].

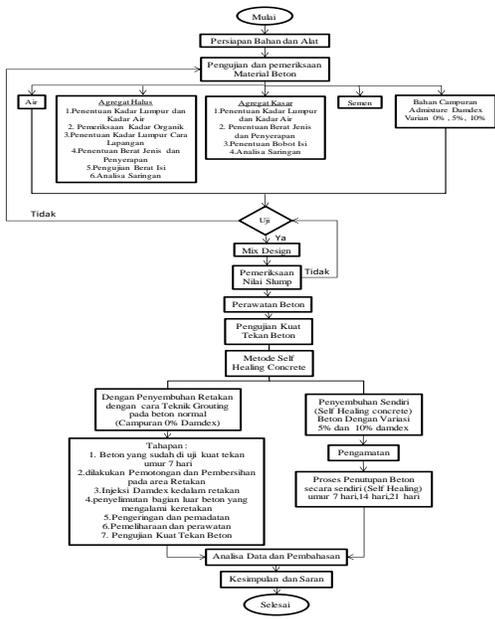
Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk mendukung proses *self-healing* adalah *admixture* Damdex [2]. *Admixture* ini dikenal memiliki sifat yang mampu meningkatkan kemampuan beton dalam memperbaiki keretakan secara mandiri. Selain itu, Damdex juga diharapkan dapat memperbaiki sifat mekanis beton, terutama dalam mempertahankan nilai

kuat tekan yang menjadi salah satu parameter utama dalam menilai kualitas beton [3]

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, dikembangkan sistem perawatan beton menggunakan metode *self-healing* dengan penambahan *admixture* Damdex untuk mempertahankan nilai kuat tekan. Metode *self healing* yang dilakukan ada dengan 2 cara,yaitu :

1. Dengan cara teknik *Grouting*
Memasukkan cairan damdex dengan cara melakukan penyuntikan / injeksi kedalam beton yang mengalami keretakan
2. Dengan Proses Secara *Self Healing*
dimana beton mampu memperbaiki kerusakan secara sendiri [4]



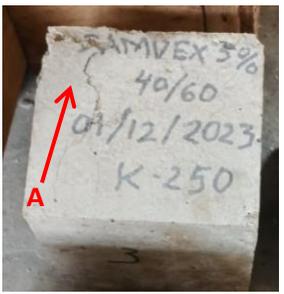
Gambar 1. Bagan Alir Pelaksanaan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

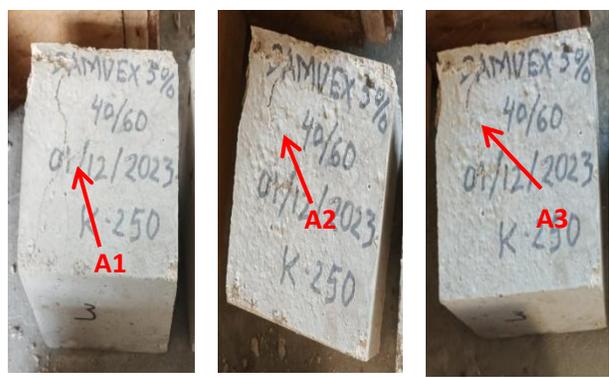
Setelah dilakukan perbandingan dengan beton normal diperoleh hasil sebagai berikut: T1 menunjukkan peningkatan kuat tekan sekitar 9,99%, T2 mengalami peningkatan sebesar 11,11%, dan T3 mengalami peningkatan sebesar 6,85%.

Tabel 1. Perbandingan Nilai Kuat Tekan Beton Normal Pemulihan dengan Damdex setelah terjadi keretakan

Variasi (0%)	Dimensi (mm)	Beton 7 hari (Kg/Cm ²)	Beton setelah di lakukan Grouting umur 21 hari (Kg/Cm ²)	Kenaikan (%)
Normal (0)	150 x 150 x 150	158.622	174.484	9.99
	150 x 150 x 150	163.154	181.282	11.11
	150 x 150 x 150	165.420	176.750	6.85



Gambar 2. Beton Varian 5% di uji kuat tekan dengan umur 7 hari



Gambar 3. Hari ke 7,14,21 hari mengalami fase self healing pada beton kubus Campuran 5% Damdex menunjukkan perkembangan bertahap, dengan retakan yang mulai tertutup pada 7 hari (A1), semakin menutup pada 14 hari (A2) , dan hampir tertutup sepenuhnya setelah 21 hari (A3).

KESIMPULAN DAN SARAN

a) Kesimpulan

Metode self healing menjadi alternatif dalam pengembangan sistem perawatan beton dan menawarkan solusi inovatif untuk meningkatkan daya tahan dan mengurangi kebutuhan pemeliharaan.

b) Saran

Untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan peretakan beton dengan berbagai varian. Sebaiknya hasil pemulihan retakan diuji dengan tes kuat tekan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Engineering, C., & Sciej, J. (2020). *Sultra*. 1(2), 27–43.

[2] Cuaca, T., Bocor, P., Beton, M., Menahan, D. A. N., & Air, R. (2017). *Damdex*

[3] Kosmatka, S. H., Kerkhoff, B., & Panarese, W. C. (2023). *Design and Control of Concrete Mixtures*. Portland Cement Association.

[4] Setiawan, E., Sri, Y., Kartika, N., Studi, P., Sipil, T., & Sains, F. (2023). Analisis Kemampuan Pulih Mandiri Micro Crack Pada Self-Healing Concrete. 17(2), 169–178.