



MAJALAH ILMIAH **BINA TEKNIK**

ISSN NO : 0654 - 185 X

No. 6 Tahun 2002



THE
Character Building
UNIVERSITY

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

MAJALAH ILMIAH BINA TEKNIK

ISSN No. 0654 - 185X

No. 6 Tahun 2002

Pelindung : Rektor Unimed, Penanggung Jawab : Dekan FT Unimed

Staf Ahli : Gino Hartono, M.Sc. Ed.S., Ph.D.

Selamat Triono, M.Sc., Ph.D

DR. Zainuddin, M.Pd

Sutarto, M.Sc., Ph.D (FT Univ. Negeri Jogya)

Drs. Purnomo, S.T., M.Pd (FT. Univ. Negeri Malang)

Redaktur Pelaksana : Selamat Triono, M.Sc., Ph.D.

Drs. Manintin Banjarnahor, M.Pd.

Drs. Sempurna Perangin-angin, M.Pd.

Drs. Yuniarto, M., M.Pd

Drs. Ir. Yunizar Noor, M.Pd.

Ilustrator/Setting/Adm. : Drs. Yuniarto M., M.Pd.

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
UNIMED

THE
Character Building
UNIVERSITY

DAFTAR ISI

JUDUL ARTIKEL DAN NAMA PENULIS	HALAMAN
1. Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Cacat Coran Pada logam Aluminium Pudin Saragih.	1
2. Faktor-Faktor Yang Dapat Merusak Struktur Beton Dan Upaya Memperbaikinya. Nathanael Sitanggang	13 ✓
3. Relevansi Muatan Kurikulum Dengan Kemampuan Kerja Yang Dibutuhkan Dunia Industri/Usaha Bagi Tamatan D-III Teknik Mesin FT Unimed Rosbeda Manullang	21
4. Perencanaan Titik Kontrol Pada Jalan Raya Serta Pelaksanaannya (Suatu Kebutuhan Primer) Kristian	35
5. Pengaturan Lampu Lalulintas Berbasis Fuzzy Logic Maju Lumban Gaol	42
6. Efisiensi Penggunaan Berbagai Macam Camuran Spesi Untuk Pasangan Batu Bata Di Kota Madya Medan Karmiden Sitorus	46

THE
Character Building
UNIVERSITY

FAKTOR-FAKTOR YANG DAPAT MERUSAK STRUKTUR BETON DAN UPAYA MEMPERBAIKINYA

Nathanael Sitanggang

Abstrak

Apabila ditinjau dari bahan bangunan, maka setiap bangunan gedung pada masa sekarang ini walaupun terdiri dari bahan kayu atau baja, campuran beton hampir dapat dipastikan digunakan, misalnya paling tidak untuk pondasi. Pada suatu bangunan tempat tinggal yang terbuat dari beton sering terlihat retak-retak halus pada dinding, ruang-ruang besar di dalam beton, permukaan berpasir, kerusakan-kerusakan setempat, dan retakan dengan bintik-bintik berwarna coklat di sekitar retakan. Semuanya itu akan merusak bangunan secara keseluruhan. Oleh karena itu, struktur beton yang rusak itu dapat diperbaiki dengan memperhatikan : a) memperbaiki kerusakan struktur beton akibat pengaruh mekanis, b) memperbaiki kerusakan struktur beton akibat pengaruh fisika, c) memperbaiki kerusakan struktur beton akibat pengaruh kimia.

Kata kunci : Struktur beton

Pendahuluan

Pada umumnya bangunan dipastikan bahwa walaupun tempat tinggal dibuat dari berbagai bangunan itu terdiri dari bahan macam bahan bangunan seperti kayu atau baja, campuran beton kayu, beton, dan baja. Tetapi pada pasti digunakan, misalnya paling masa sekarang ini hampir dapat di tidak untuk pondasi.

*Drs.Nathanael Sitanggang,M.Pd. dosen
Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas Teknik Unimed.

mengemukakan tiga faktor yang dapat merusak struktur beton, yaitu : 1) Kerusakan beton akibat pengaruh mekanis, 2) Kerusakan beton akibat pengaruh fisika, dan 3) Kerusakan beton akibat pengaruh kimia.

Kerusakan beton akibat pengaruh

Mekanis : kerusakan beton akibat pengaruh mekanis sangatlah bervariasi, mulai dari kerusakan permukaan seperti goresan dan benturan pada sisi beton sampai beton tersebut hancur berkeping-keping. Kalau diperhatikan, kerusakan beton akibat pengaruh mekanis dapat ditimbulkan oleh : tabrakan, pengikisan permukaan aliran air, ledakan, gempa bumi, dan pem-

bebanan yang berlebihan.

Kerusakan beton akibat pengaruh

Fisika : kerusakan beton akibat pengaruh fisika dapat diketahui dari terjadinya retakan di tempat-tempat yang tidak diperkirakan sebelumnya. Bentuk peretakan adalah retak-retak halus, dan apabila berkombinasi dengan bahan yang agresip, maka peretakan ini akan menyebabkan kerusakan beton yang parah. Kalau diperhatikan, kerusakan beton akibat pengaruh fisika dapat ditimbulkan oleh : pengaruh temperatur seperti kebakaran, akibat pengaruh waktu seperti susut, dan pelesakan yang tidak sama dari pondasi.

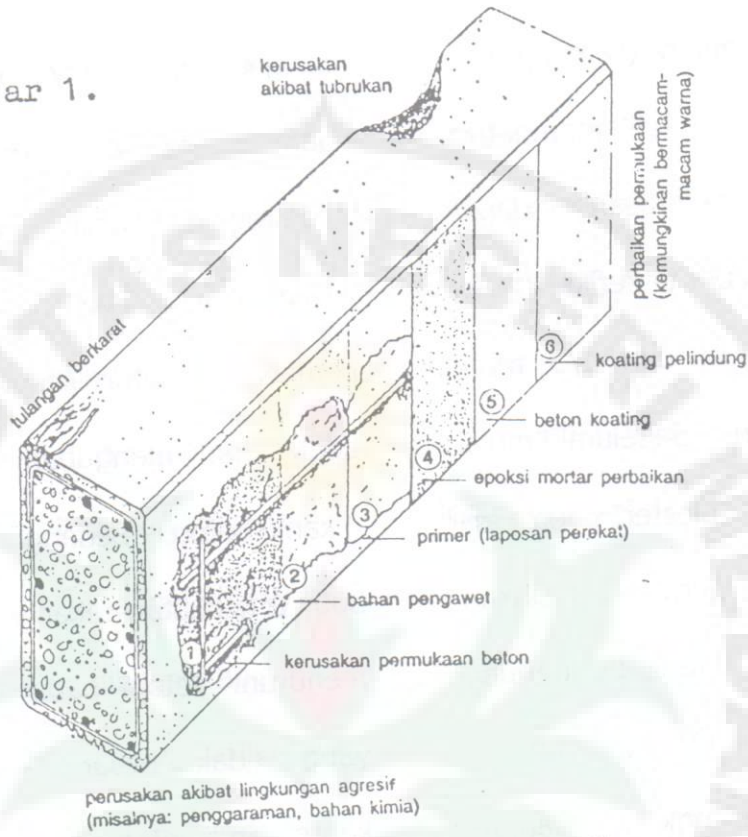
Kerusakan beton akibat pengaruh

Kimia : kerusakan beton akibat pengaruh kimia merupakan kerusakan beton yang paling banyak muncul, terutama berkaitan dengan pondasi dan lantai dasar gedung. Kalau diperhatikan, kerusakan beton akibat pengaruh kimia dapat ditimbulkan oleh : korosi tulangan dan perusakan beton akibat pengasaman ataupun penggaraman. Karena bereaksinya zat asam (O_2) dan air (H_2O) pada baja yang ada di dalam beton bertulang, maka akan terbentuklah karat (Fe_2O_3). Apabila baja beton yang berada di dalam beton berkarat, maka akan terjadi pembesaran volume sehingga me-

munculkan tegangan di dalam beton yang mengakibatkan peretakan beton. Dengan demikian, air dan zat asam akan semakin mudah berhubungan dengan baja, sehingga sebagian dari penutup beton akan lepas.

Untuk memberikan pengertian yang lebih jelas tentang kerusakan-kerusakan beton, dapat dilihat Gambar 1.

Gambar 1.



2. Upaya Untuk Memperbaiki Kerusakan Struktur Beton

Untuk memperbaiki struktur beton yang rusak harus terlebih dahulu menyediakan bahan yang akan digunakan untuk perbaikan.

Bahan tersebut harus pula dipilih tergantung pada kerusakan beton, kualitas lapisan dasar, dan lokasi lingkungan seperti kering, lembab,

dan agresif.

Memperbaiki Kerusakan Struktur Beton Akibat Pengaruh Mekanis :

Kerusakan-kerusakan mekanis di permukaan beton dan gelembung-gelembung udara dapat langsung diperbaiki dengan memberikan lapisan pelindung yang dinamakan memplester.

Plester yang dimaksudkan adalah

ikatan spesi semen (semen, pasir, dan air). Untuk membatasi kesusutan pengerasan dapat dimasukkan seperti kerikil tetapi tidak boleh lebih dari 1/3 tebal adukan semen. Sebelum mulai memberi lapisan plester, pada permukaan beton harus dibersihkan dan dikasarkan terlebih dahulu, dan bagian-bagian yang sudah terlepas harus dihilangkan. Selanjutnya permukaan beton diolesi dengan bubur semen-pasir.

Memperbaiki Kerusakan Struktur

Beton Akibat Pengaruh Fisika

Kalau struktur beton rusak akibat kebakaran, maka sebaiknya baja beton harus dibawa ke laboratorium untuk diuji agar didapatkan kepastian mengenai ke-

hilangan kekuatannya. Karena kekuatan tarik baja beton akan berkurang apabila mengalami panas di atas 500⁰ C. Sedangkan pemanasan beton sampai 300⁰ C tidak akan mengubah nilai kuat tekan beton. Sedangkan diatas 300⁰ C kekuatan tekan beton akan menurun. Tetapi pada kebakaran yang tidak besar, kebanyakan kerusakan beton memungkinkan dapat diperbaiki langsung tanpa membawanya ke laboratorium, sehingga kekuatan, kegunaan dan keawetan dapat dikembalikan pada keadaan semula sebelum terbakar.

Memperbaiki Kerusakan Struktur

Beton Akibat Pengaruh Kimia

Kalau kerusakan beton yang diakibatkan chlorida (berasal dari

air laut) dan diakibatkan pengkarbonatan dapat dikenal pada permukaan beton dengan retak-retak, pelupasan penutup kombinasi dengan bintik-bintik karat.

Apabila muka pengkarbonatan telah sampai di depan tulangan, maka beton yang mengalami pengkarbonatan harus dihilangkan.

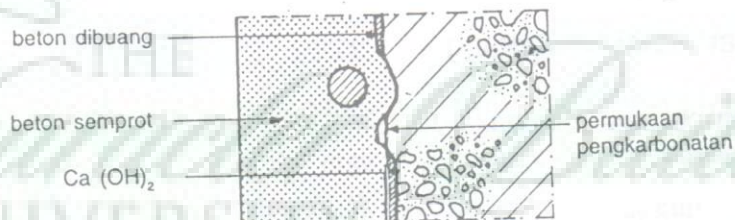
Demikian juga halnya tulangan harus dibersihkan dari karat. Perbaikan dalam lingkup yang kecil, kerusakan dapat dipulihkan dengan memplester. Pada perbaikan dalam lingkup yang lebih besar, maka cara yang paling ekonomis adalah

dengan cara perekatan beton semprot. Dengan meletakkan ikatan semen beton semprot (spesi plester) akan kembali pada bentuk semula.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat Gambar 2.

Penutup

Kerusakan-kerusakan yang terjadi pada bangunan (rumah) tempat tinggal yang terbuat dari beton dapat diakibatkan oleh faktor mekanis, fisika, dan kimia. Tetapi kerusakan tersebut masih dapat diperbaiki oleh pemilik atau peng-



Gambar 2.

huni rumah dengan menerapkan teknologi yang relatif sederhana, sehingga rumah tersebut akan tetap terawat dengan baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka disarankan kepada pemilik atau penghuni rumah tempat tinggal supaya tetap memperhatikan keadaan rumahnya dengan melakukan pemeriksaan terhadap lantai, dinding, dan tiang beton.

Kepada dosen, khususnya yang bertugas di bidang teknik bangunan juga disarankan supaya memberikan pelatihan kepada masyarakat penghuni bangunan (rumah) tempat tinggal tentang ketrampilan memperbaiki rusak-

an struktur beton, sehingga masyarakat akandapat melakukan sendiri perawatan atau perbaikan kerusakan betonnya.

Daftar Pustaka

Sagel, R., Kole dan Gideon Kusuma (1994). *Pedoman Pengerjaan Beton*. Jakarta : Penerbit Erlangga.

Wahyudi, Laurentius dan Rahim Syahril (1997). *Struktur Beton Bertulang Standar Baru SNI T-15-1991-03*. Jakarta : Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama.