

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang [3]

Beton merupakan salah satu material utama yang banyak digunakan untuk struktur bangunan. Banyaknya penggunaan beton di negara berkembang seperti Indonesia menjadikan kualitas beton perlu diperhatikan, termasuk antisipasi bahaya keruntuhan struktur beton karena faktor luar seperti kebakaran, gempa bumi, dan sebagainya yang dapat mengakibatkan korban jiwa. Untuk itu

diperlukan suatu penelitian sejauh mana beton tersebut dapat bertahan dari gangguan faktor luar tersebut diatas.

Pada kesempatan ini akan ditinjau kekuatan beton akibat kebakaran dan melakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh kekuatan beton yang sudah mengalami pembakaran \pm 2-3 jam dengan suhu sampai 1030°C dengan beton sebelum mengalami pembakaran. Selain itu dilakukan juga pengujian kekuatan beton yang dilapisi dengan *Fire Proofing* dari **PT. Guna Bangun Jaya** yang sudah dibakar dengan waktu dan suhu yang sama.

Fire Proofing dari **PT. Guna Bangun Jaya** yang biasa disebut dengan *LEMKRA Fire Proofing* berfungsi untuk melindungi bangunan, bagian konstruksi, *pumbing, mechanical electrical* sehingga tahan terhadap bahaya kebakaran.

Fire Proofing ini mampu menahan panas hingga 1500°C dalam kurun waktu maksimal 3 jam. Pada saat kebakaran biasanya gedung atau bangunan yang tidak menggunakan *fire proofing* akan cepat runtuh, hal ini dikarenakan struktur bangunan yang berupa beton ataupun baja akan berubah bentuk apabila mengalami peningkatan suhu dan apabila temperatur terus meningkat maka baja setelah mengalami deformasi akan meleleh pada suhu tertentu tergantung tegangan leleh baja sedangkan beton setelah mengalami deformasi maka kekuatan beton menurun dan rapuh. Dengan menggunakan *fire proofing* bisa bertahan lebih lama maximal 3 jam sehingga ada kesempatan untuk tindakan penyelamatan.

1.2 Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kuat tekan beton yang mengalami pembakaran dengan suhu **1030°C** selama kurun waktu **± 2-3 jam** dan pengaruh Lemkra *Fire Proofing* yang dilapiskan pada beton yang mengalami pembakaran dengan suhu dan kurun waktu yang sama.

1.3 Ruang Lingkup Pembahasan

Ruang lingkup yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan yang digunakan adalah beton dengan mutu $f_c' = 25$ MPa
2. Digunakan benda uji berbentuk silinder dengan tinggi 30 cm dan diameter 15 cm untuk pengujian kuat tekan dan uji bakar.
3. Perencanaan campuran beton normal berdasarkan SK SNI T-15-1990-03
4. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur beton 3, 7, 14 dan 28 hari dengan masing-masing 3 buah benda uji berbentuk silinder berukuran dengan tinggi 30 cm dan diameter 15 cm.
5. Uji bakar dilakukan pada umur beton 1 bulan.
6. Uji bakar dilakukan pada 3 macam benda uji yaitu beton polos tanpa lapisan Lemkra *Fire Proofing*, benda uji dilapisi Lemkra *Fire Proofing* dengan permukaan rata, dan benda uji dilapisi Lemkra *Fire Proofing* dengan permukaan tidak rata, masing-masing 3 buah benda uji.
7. Ketebalan lapisan Lemkra *Fire Proofing* ± 4 mm.

1.4 Pembatasan Masalah

1. Percobaan dilakukan dengan ketebalan lapisan Lemkra *Fire Proofing* \pm 4 mm dan tidak dilakukan pengujian pada variasi ketebalan lainnya. Digunakan ketebalan \pm 4 mm karena pada pelaksanaan dilapangan pelapisan beton dengan Lemkra *Fire Proofing* sesuai dengan prosedur kerja adalah \pm 4 mm.
2. Percobaan dilakukan dalam kurun waktu \pm 2-3 jam dan tidak dilakukan percobaan dengan variasi waktu lainnya. Kurun waktu diambil antara 2-3 jam karena bahan bakar untuk sekali pembakaran (1 tabung gas) biasanya hanya dapat bertahan dalam kurun waktu ini.
3. Percobaan dilakukan dengan temperatur sampai 1030°C dan tidak dilakukan percobaan dengan variasi temperatur lainnya. Perkiraan informasi dari departemen kebakaran, suhu pada waktu terjadi kebakaran mencapai 900°C, karena diperhitungkan untuk faktor keamanan, maka digunakan temperatur sampai 1030°C tidak melebihi 1030°C karena alat pembakar hanya mampu mencapai suhu 1030° C.

1.5 Metodologi Penelitian

1. Studi literatur
2. Studi eksperimental di laboratorium konstruksi Universitas Kristen Maranatha Bandung
3. Studi eksperimental di laboratorium Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman
4. Pembahasan masalah dalam bentuk skripsi

1.6 Sistematika Pembahasan

Penulisan tugas akhir ini dibagi kedalam 5 bab dengan sistematika pembahasan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, tujuan penulisan, ruang lingkup pembahasan, pembatasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan yang menguraikan ruang lingkup masalah yang akan dibahas.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas mengenai bahan-bahan penyusun beton, dijelaskan juga tentang Lemkra *Fire Proofing* dan pelapisannya serta kuat tekan beton.

BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai pelaksanaan pembuatan beton yang mencakup alat dan bahan, pemeriksaan agregat, perencanaan campuran beton, pengujian beton segar (uji *slump*), pembuatan dan perawatan benda uji dan pengujian beton keras.

BAB 4 ANALISIS HASIL PENELITIAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian dan hasil analisa dari penelitian yang sudah dilakukan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan yang dapat diambil dari percobaan yang dilakukan dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut yang membangun sehingga akan menjadi lebih baik dimasa mendatang.