

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pembangunan di Indonesia saat ini sudah semakin meningkat baik di kota-kota besar maupun di daerah-daerah seperti pembangunan gedung-gedung bertingkat tinggi, jembatan, jalan beton, bangunan air, pelabuhan, lapangan terbang, bendungan, bangunan lepas pantai dan terowongan.

Seiring dengan pembangunan tersebut semakin berkembang pula teknologi struktur beton yang digunakan, salah satunya dengan penggunaan beton mutu

tinggi (*high-strength concrete*) yang diperlukan untuk menahan beban yang besar, misalnya kolom bangunan tingkat tinggi. Beton mutu tinggi (*high strength concrete*) adalah beton yang dapat menahan kuat tekan lebih besar dari $f_c' = 42$ MPa.

Beton berasal dari campuran homogen agregat kasar, agregat halus, semen dan air. Sedangkan semen merupakan bahan pengikat antara agregat kasar dan agregat halus, yang bila bereaksi dengan air akan menghasilkan produk yang tahan air. Bahan baku semen adalah bahan-bahan yang mengandung kapur, silika, alumina, oksida besi, dan oksida-oksida lain.

Portland Composite Cement (PCC) atau Semen Portland Komposit merupakan semen yang dipakai untuk penggunaan umum yang ditawarkan oleh PT. Indocement Tunggul Prakarsa.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kuat lentur beton mutu tinggi yang dicapai dengan menggunakan *PCC* sesuai dengan mutu rancang campur beton $f_c' = 40$ MPa dimana modulus runtuh (f_r) yang diperoleh dari uji lentur diperlukan untuk menentukan nilai momen retak (M_{cr}) dan rasio tulangan prategang minimum (ρ_{min}) pada beton prategang.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian yang dilakukan pada Tugas Akhir ini dibatasi ruang lingkupnya sebagai berikut :

1. Rancang campur beton adalah dengan mutu $f_c' = 40$ MPa.
2. Faktor air semen diambil antara 0,4 – 0,6.

3. Semen yang digunakan adalah *Portland Composite Cement (PCC)* merk Tiga Roda produksi PT. Indocement Tunggul Prakarsa Tbk.
4. Air yang digunakan adalah air bersih yang dapat diminum.
5. Agregat kasar berupa batu pecah yang berasal dari Banjarn dengan agregat maksimum berukuran 10 – 20 mm.
6. Agregat halus yang digunakan pasir beton dari Galunggung.
7. Pengujian agregat kasar dan halus berdasarkan *ASTM Standards vol 04.02*.
8. Digunakan 3 benda uji berbentuk balok dengan dimensi 600 x 150 x 150 mm³ untuk pengujian kuat lentur dan benda uji berbentuk silinder dengan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm untuk pengujian kuat tekan.
9. Pengujian kuat tekan dilakukan pada hari ke-7,14 dan 28 dengan 3 buah benda uji pada masing-masing umur.
10. Pengujian kuat lentur dilakukan pada hari ke-7,14 dan ke-28 dengan 3 buah benda uji pada masing-masing umur.
11. Perawatan benda uji dengan perawatan basah (*wet curing*) yaitu dengan cara merendam benda uji kedalam bak yang berisi air.

1.4 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan 3 tahapan pengerjaan, yaitu :

1. Studi literatur sebagai bahan kajian teoritis.
2. Studi eksperimental di Laboratorium Konstruksi Universitas Kristen Maranatha.
3. Pembahasan hasil penelitian.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi latar belakang penelitian, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penelitian.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang bahan penyusun adukan beton termasuk penggunaan *PCC*, kuat tekan dan tegangan lentur.

BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN

Berisi tentang pemeriksaan agregat halus dan kasar, perencanaan campuran beton, pengujian beton segar, pembuatan dan perawatan benda uji dan pengujian beton keras menurut *ACI*.

BAB 4 ANALISIS DATA HASIL PENELITIAN

Membahas hasil penelitian uji kuat tekan dan hubungan kuat tekan balok dengan umur perawatannya berdasarkan hasil regresi, hasil uji kuat lentur beton, hubungan kuat lentur karakteristik beton dengan kuat tekan karakteristik beton.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.