

PERBANDINGAN PERKEMBANGAN MUTU BETON BERDASARKAN UMUR DENGAN MENGGUNAKAN SEMEN PCC (STUDI KASUS BETON NORMAL)

Fahri Sunardi¹, Khadavi², Rita Anggraini³

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

Email: fahrisunardi0510@gmail.com^[1], qhad_17@yahoo.com^[2], rita.anggraini@bunghatta.ac.id^[3]

ABSTRAK

Dengan perkembangan zaman beralihnya penggunaan dari semen jenis OPC ke semen jenis PCC yang sangat meningkat, membuat pasaran di masyarakat sangat banyak yang menggunakan semen jenis PCC. Namun untuk perkembangan umur semen jenis PCC munculnya keraguan masyarakat, apakah semen jenis PCC ini mampu mencapai koefisien dari Standar Nasional Indonesia (SNI) beton. Pada penelitian ini bertujuan untuk melihat laju perkembangan koefisien umur beton normal dengan menggunakan semen jenis PCC. Metode penelitian ini diawali dengan pemeriksaan material agregat halus dan kasar, kemudian mixdesign dengan acuan SNI 7656: 2012, pembuatan dan perawatan benda uji menggunakan silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm, dan pengujian kuat tekan pada umur 3, 7, 14, 21, 28 hari. Dari hasil pengujian kuat tekan beton dengan menggunakan semen PCC, koefisien yang diperoleh dibandingkan dengan koefisien estimasi dari SNI dari umur 3, 7, 14, 21, 28 hari untuk mutu beton $f'c$ 20 MPa berturut – turut adalah 2,2% 5,2% 2,9% 1,8% 3,3% kemudian untuk mutu beton $f'c$ 25 MPa berturut – turut adalah 3,9% 6,1% 3,9% 2,2% 4,6% dan untuk mutu beton $f'c$ 30 MPa berturut – turut adalah 5,3% 7,8% 4,3% 2,6% 5,3%. Dari hasil tersebut diketahui bahwasanya untuk perkembangan umur beton dari berbagai mutu dengan menggunakan semen PCC dari hari ke 3 hingga hari ke 28 meningkat bahkan melebihi koefisien estimasi dari SNI, hal ini menandakan bahwasanya semen PCC masih mampu memenuhi kriteria dari koefisien estimasi yang ada pada SNI.

Kata Kunci: Semen PCC, Perkembangan, Koefisien Umur Beton

PENDAHULUAN

Semakin pesatnya perkembangan industri semen di Indonesia muncullah beberapa tipe semen, melihat jenis semen yang banyak beredar di Indonesia salah satunya ialah Semen PCC (*Portland Composit Cement*). Semen PCC itu sendiri mempunyai karakteristik yang mirip dengan semen portland seperti CaO sebesar 60 – 67%, SiO₂ sebesar 17 – 25% dan Al₂O₃ sebesar 3 – 8% dengan tambahan bahan anorganik antara lain terak tanur tinggi (*blast furnace slag*), pozolan, senyawa silikat dan batu kapur dengan kadar total bahan anorganik 6 – 35% dari massa semen portland komposit[1], Mengingat komposisi PCC dapat dikategorikan sebagai suatu variasi semen yang memiliki kualitas yang lebih baik dan ramah lingkungan.

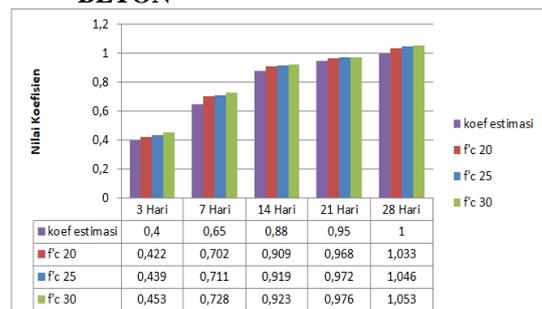
Dengan perkembangan zaman beralihnya penggunaan dari semen jenis OPC ke semen jenis PCC yang sangat meningkat, membuat pasaran di masyarakat sangat banyak yang menggunakan semen jenis PCC. Namun pada saat adanya semen jenis OPC, diketahui perkembangan umurnya mampu mencapai angka dari koefisien estimasi SNI 03 – 2847 – 2002, sedangkan untuk perkembangan umur semen jenis PCC munculnya keraguan masyarakat, apakah semen jenis PCC ini mampu mencapai koefisien dari SNI 03 – 2847 – 2002 tersebut[2].

METODE

Pada penelitan ini akan dilakukan sebuah penelitian dengan metode eksperimental yang dilaksanakan di laboratorium, dimana Pengambilan data diawali dengan pengujian karakteristik agregat halus dan kasar, kemudian mix design dengan acuan SNI 7656 :2012 [3] lalu pembuatan benda uji menggunakan silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm dan perawatan/curing mengacu pada SNI 2493 : 2011 [4] dan pengujian kuat tekan beton pada umur 3, 7, 14, 21, 28 hari mengacu pada SNI 1974 : 2011[5].

HASIL DAN PEMBAHASAN

I. PERBANDINGAN KOEFISIEN UMUR BETON



Gambar 1. Grafik Perbandingan Koefisien Umur Beton

Dari hasil pengujian diperoleh data perkembangan koefisien umur beton untuk $f'c$ 20 MPa dari umur 3, 7, 14, 21, 28 hari berturut-turut adalah 0,422; 0,702; 0,909; 0,968; 1,033 kemudian untuk $f'c$ 25 MPa dari umur 3, 7, 14, 21, 28 hari berturut-turut adalah 0,439; 0,711; 0,919; 0,972; 1,046 dan di $f'c$ 30 MPa dari umur 3, 7, 14, 21, 28 berturut-turut adalah 0,453; 0,728; 0,923; 0,976; 1,053. Dari hasil penelitian tersebut didapat rata – rata koefisien dari umur 3, 7, 14, 21 dan 28 berturut – turut sebesar 0,438; 0,713; 0,917; 0,972; 1,044.

II. PEMBAHASAN

Dari hasil tersebut diketahui bahwasanya untuk perkembangan umur beton dari berbagai mutu dengan menggunakan semen PCC dari hari ke 3 hingga hari ke 28 meningkat bahkan melebihi koefisien estimasi dari SNI, hal ini menandakan bahwasanya semen PCC masih mampu mengikuti angka koefisien estimasi yang ada pada SNI 03-2847-2002.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan didapatkan kesimpulannya sebagai berikut :

1. Koefisien yang diperoleh dibandingkan dengan koefisien estimasi dari SNI 03-2847-2002 dari umur 3, 7, 14, 21, 28 hari untuk mutu beton $f'c$ 20 MPa berturut – turut adalah 2,2% 5,2% 2,9% 1,8% 3,3% kemudian untuk mutu beton $f'c$ 25 MPa berturut – turut adalah 3,9% 6,1% 3,9% 2,2% 4,6% dan untuk mutu beton $f'c$ 30 MPa berturut – turut adalah 5,3% 7,8% 4,3% 2,6% 5,3%.
2. Dari hasil tersebut diketahui bahwasanya untuk perkembangan umur beton dari berbagai mutu dengan menggunakan semen PCC dari hari ke 3 hingga hari ke 28 meningkat bahkan melebihi koefisien estimasi dari SNI, hal ini menandakan bahwasanya semen PCC masih mampu mengikuti angka koefisien estimasi yang ada pada SNI 03-2847-2002.

Dari penelitian ini, penulis ada beberapa saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk penelitian selanjutnya yaitu: Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang perbandingan perkembangan umur dari berbagai jenis semen seperti OPC, PPC, dan jenis semen lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]SNI 7064-2014. (2014). Semen portland komposit. *Ground Engineering*, 32(5), 20–21.
- [2]SNI 03-2847-2002. (2002). Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung. *Badan Standarisasi Nasional*.

[3]SNI 7656:2012. (2012). Tata Cara Pemilihan Campuran untuk Beton Normal, Beton Berat dan Beton Massa. *Badan Standarisasi Nasional*, 52.

[4]SNI 2493-2011. (2011). Tata Cara Pembuatan dan Perawatan Benda Uji Beton di Laboratorium. *Badan Standar Nasional Indonesia*, 23. www.bsn.go.id

[5]SNI 1974 : 2011. (2011). Cara Uji Kuat Tekan Beton Dengan Benda Uji Silinder. *Badan Standar Nasional Indonesia*.