

**ANALISA PERBANDINGAN METODA CAMPURAN
BETON (MIX DESIGN) DENGAN MENGGUNAKAN
SNI 03-2834-2000 DAN ACI 211.1-91**

SKRIPSI

Oleh :

SISKA OKTAVIANI

06 972 046



**JURUSAN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

ABSTRAK

Beton merupakan salah satu bahan konstruksi yang paling banyak dijumpai. Berbagai bangunan didirikan dengan menggunakan beton sebagai bahan utama, baik bangunan gedung, bangunan air, bangunan sarana transportasi, dan bangunan-bangunan lainnya. Salah satu alasan beton banyak digunakan sebagai bahan utama dalam konstruksi bangunan adalah karena beton mempunyai kuat tekan yang tinggi. faktor yang dapat mempengaruhi kuat tekan beton adalah proporsi bahan penyusun beton, metoda perancangan, perawatan, dan keadaan pada saat pengecoran dilaksanakan.

Proporsi campuran dari bahan-bahan penyusun beton ditentukan melalui perencanaan campuran beton (Mix Design). Dalam menentukan proporsi campuran beton dapat digunakan beberapa metoda antara lain Metoda *American Concrete Institute* (ACI), Metoda Standar Nasional Indonesia, *Portland Cement Association*, Nisco Master, *Road Note* No.4.

Metoda-metoda tersebut mempunyai keunggulan dan kelemahan masing-masing, tergantung pada material yang dipakai dan tujuan struktur beton tersebut. Untuk itu pada penelitian ini, peneliti ingin mengkaji lebih lanjut apakah metoda dari luar negeri sesuai dengan material dan kondisi kerja di Indonesia dengan membandingkan metoda yang populer di Amerika Metoda *American Concrete Institute* dengan metoda yang digunakan di Indonesia Metoda Standar Nasional Indonesia.

Penelitian ini dilakukan dengan membuat benda uji beton sebanyak 25 buah untuk masing-masing metoda dengan kuat tekan rencana 25 Mpa. Perencanaan campuran beton (Mix Design) menggunakan metoda SNI 03-2834-2000 (Tata Cara pembuatan Rencana Beton Normal) dan menggunakan Metoda *ACI 211.1-91, Standard Practice for Selecting Proportions for Normal, Heavyweight and Mass Concrete*.

Kata Kunci : Metoda Campuran Beton (Mix design) , *ACI 211.1-91*, SNI 03-2834-2000, Kuat Tekan Beto

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia konstruksi, beton merupakan salah satu bahan yang banyak dijumpai dalam kehidupan. Berbagai bangunan didirikan dengan menggunakan beton sebagai bahan utama, mulai dari pondasi, bangunan saluran air, bangunan sarana transportasi, bendungan, jembatan, gelanggang olahraga sampai gedung pencakar langit. Salah satu alasan beton banyak digunakan sebagai bahan utama dalam konstruksi bangunan adalah karena beton mempunyai kuat tekan yang tinggi. Selain itu, beton juga tahan terhadap api, bahan penyusunnya mudah diperoleh dan harganya relatif murah.

Untuk menghasilkan beton dengan kuat tekan yang tinggi kita harus memperhatikan faktor yang dapat mempengaruhi kuat tekan beton seperti proporsi bahan penyusun beton, metoda perancangan, perawatan, dan keadaan pada saat pengecoran dilaksanakan.

Proporsi campuran dari bahan-bahan penyusun beton ini ditentukan melalui perencanaan campuran beton (*Mix Design*). Hal ini dimaksudkan agar proporsi dari campuran dapat memenuhi syarat kekuatan serta dapat memenuhi aspek ekonomis. Penentuan proporsi campuran beton dapat digunakan dengan beberapa metoda antara lain :

- 1 Metoda ACI (*American Concrete Institute Method*).
- 2 *Curent British Method, Departement of Environment (DoE)* dan *Building Research establishment (Inggris)*

- 3 Nisco Master dan JIS (*Japan Industrial Standard*) dari jepang
- 4 LJ Murdock (dari inggris)
- 5 SNI (Standar Nasional Indonesia) di gunakan di Indonesia yang di adopsi dari *Curent British Method, Departement of Environment (DoE), Building Research establishment (Inggris)*
- 6 *Maximum Density Method* dan *Fineness Modulus Method*
- 7 *Grading Curve Method (Road Note No. 4)*

Di Amerika serikat ada tiga prosedur utama yang diterbitkan oleh *Portland Cement Association (PCA)*, *National Sand and Gravel Association (NSGA)*, dan *National Ready Mixed Concrete Association (NRMCS)*, dan *National Crushed Stone Association (NCSA)*. Metoda U.S. bureau of Reclamation (USBR) mirip dengan (NCSA) mirip dengan metoda ACI. Metoda Mix Design yang paling populer digunakan adalah metoda DoE dan metoda ACI.

Metoda-metoda tersebut mempunyai keunggulan dan kelemahan masing-masing, tergantung pada material yang dipakai dan tujuan struktur beton tersebut. Untuk itu pada penelitian ini, peneliti ingin mengkaji lebih lanjut apakah metoda dari luar negeri sesuai dengan material dan kondisi di Indonesia dengan membandingkan metoda ACI (*American Concrete Institute*) metoda yang paling umum dipakai di Amerika Utara dengan metoda yang digunakan di Indonesia Metoda SNI (Standar Nasional Indonesia)

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil perhitungan dan analisis yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Nilai kuat tekan beton menggunakan metoda SNI 031-2834-2000 lebih tinggi dibandingkan menggunakan metoda ACI 211.1-91 adalah 14.8402 Mpa.
2. Perencanaan campuran beton (Mix Design) dengan menggunakan metoda Standar Nasional Indonesia lebih tepat karena persyaratan lebih detail dijelaskan dibandingkan metoda ACI (American Concrete Institute) yang merupakan cara coba-coba (Eksperimental)

6.2 Saran

Agar penelitian selanjutnya lebih baik penulis mengharapkan :

1. Dalam melaksanakan pengujian di laboratorium hendaknya hati-hati dan teliti dalam pelaksanaannya seperti dalam mengkalibrasi alat, saat pembuatan sampel beton lakukan pemadatan dengan benar, saat melakukan perawatan (*curing*) perhatikan apakah *waterbath* berfungsi dengan baik karena sangat berpengaruh terhadap hasil yang diperoleh.

2. Pengujian kuat tekan sebaiknya dilakukan menggunakan alat baru otomatis agar diperoleh nilai kuat tekan yang akurat
3. Untuk mendapatkan kuat tekan beton yang tinggi dan kelebihan metoda SNI 03-2834-2000 perlu penelitian lebih lanjut dengan membandingkan metoda SNI 03-2834-2000 dengan metoda perencanaan campuran beton yang lain seperti metoda Nisco Master dan JIS (Japan Industrial Standard) dari jepang , LJ Murdock (dari inggris) dan Metoda Portland Cement Association (dari Amerika).