

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beton adalah bahan konstruksi yang terbuat dari campuran agregat halus dan agregat kasar dengan semen sebagai matrik bahan pengikat. Dalam pemakaiannya, terutama untuk elemen-elemen struktural, beton dapat di buat :

1. Beton bertulang (*reinforced concrete*)
2. Beton prategang (*prestressed concrete*)

Beton memiliki sifat dasar, yaitu kuat terhadap tegangan tekan dan lemah terhadap tegangan tarik. Selain sifat dasar tersebut, beton juga memiliki sifat kedap dan keawetan. Sifat-sifat ini sangat dipengaruhi oleh ketiga faktor penting berikut :

1. Bahan penyusun beton
2. Pengerjaan beton
3. Perawatan beton
4. Umur Beton

Realita di lapangan menunjukkan banyak beton tidak mendapatkan perawatan yang semestinya, bahkan sering ditemukan kasus-kasus dimana suatu elemen struktur tidak memungkinkan untuk dilakukan perawatan karena adanya alasan teknik tertentu. Oleh karena itu, dalam hal ini perlu adanya suatu kontrol terhadap mutu beton yang sesuai dengan keadaan di lapangan tersebut. Mengingat selama ini sampel-sampel yang diambil dari pekerjaan beton untuk kontrol terhadap mutunya diperlakukan ideal tidak sebagaimana yang ada di lapangan. Hal ini tentu kurang memberikan gambaran atau informasi mengenai mutu beton hasil pekerjaan di lapangan secara jelas, yaitu apakah masih masuk dalam karakteristik mutu sesuai yang direncanakan atau tidak.



Gambar 1.1. Perawatan dengan pembasahan secara berkala



Gambar 1.2. Perawatan dengan menggunakan penutup plastik

1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk :

1. Memperoleh suatu gambaran mengenai kuat tekan, absorpsi, pola retak dan lekatan dari beton praktis di lapangan dan beton teoritis di laboratorium.
2. Mendapatkan hubungan kuat tekan, absorpsi, pola retak dan lekatan antara beton praktis di lapangan dengan beton teoritis di laboratorium, sehingga dapat dilakukan suatu pendekatan mengenai besarnya nilai-nilai kuat tekan dan absorpsi berikut pola retak dan lekatan dari beton teoritis di laboratorium terhadap beton praktis di lapangan.

Sedangkan manfaat yang diharapkan dapat diperoleh melalui penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan pengetahuan mengenai sifat-sifat beton menyangkut masalah teknologi dan aplikasinya.
2. Sebagai data masukan bagi perusahaan jasa konstruksi mengenai perilaku beton terhadap perawatan beton.
3. Adanya penentuan kebijakan dalam perencanaan maupun pelaksanaan konstruksi mengenai mutu beton kaitannya dengan perawatan beton.

1.3. Rumusan dan Batasan Masalah

1.3.1. Rumusan Masalah

Pokok permasalahan yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah mengenai perilaku kuat tekan, absorpsi, pola retak dan lekatan beton dengan perlakuan :

1. Beton dirawat dilaboratorium (teoritis)
2. Beton dirawat di lapangan (praktis)
3. Beton tidak dirawat (praktis)

1.3.2. Batasan Masalah

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental, yaitu menyelidiki kemungkinan hubungan sebab akibat dengan cara mengenakan kepada satu atau lebih kelompok eksperimental kondisi perlakuan dan membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok eksperimental kondisi perlakuan yang lain.

Penelitian ini bersifat aplikatif dan simulatif, yang artinya bahwa sampel yang digunakan dibuat dengan cara-cara yang sering digunakan dalam pekerjaan beton di lapangan.

Untuk mencegah terjadinya perluasan masalah, maka dalam penelitian ini digunakan langkah-langkah yang sistematis untuk melaksanakannya.

Permasalahan dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut :

1. Sampel

- a. Jumlah sampel 133 buah yang terdistribusi dalam beberapa kelompok perlakuan dan pengujian sebagaimana yang ditunjukkan dalam matrik distribusi dan pengujian sampel yang terlampir dalam laporan ini.

- b. Bentuk sampel kubus ukuran 15 x 15 x 15 cm, bentuk ini dipilih karena :
 1. Jumlah alat cetak bentuk kubus di laboratorium lebih banyak (24 buah) dari pada alat cetak bentuk silinder (13 buah).
 2. Penelitian ini membutuhkan alat cetak sampel yang terbuat dari papan kayu, dan alat cetak bentuk kubus merupakan bentuk yang relatif lebih mudah di buat daripada alat cetak bentuk silinder mengingat akan pentingnya kepresisian alat cetak yang berpengaruh pada nilai kuat tekan dalam pengujian.
- c. Mutu *beton rencana* K-300, mutu ini dipilih dengan alasan :
 1. Banyak digunakan dalam aplikasi konstruksi di lapangan (mutu standar atau sedang). Hal ini didasarkan pada data *base* Perpustakaan Teknik Sipil UNDIP dari laporan kerja praktek mahasiswa.
 2. Untuk beton mutu tinggi, dalam aplikasi di lapangan selalu mendapatkan perawatan secara baik dan intensif.
 3. Untuk beton mutu rendah, dalam aplikasi di lapangan digunakan pada elemen-elemen non struktural, sehingga kadang masalah perawatan tidak begitu diperhataikan.
- d. Penelitian didasarkan pada data yang didapat di Laboratorium Bahan Bangunan, kondisi lapangan (temperatur, cuaca, pelaksanaan) dan sebagainya.

2. Perlakuan sampel

- a. Sampel yang dirawat di laboratorium (teoritis)
 - Dicetak dengan alat cetak dari besi
 - Dirawat secara ideal dengan cara direndam dalam air
- b. Sampel yang dirawat di lapangan (praktis)
 - Dicetak dengan alat cetak yang terbuat dari papan kayu Kruiing
 - Dirawat menggunakan karung goni basah dengan frekuensi pembasahan dua kali sehari, yaitu pada pagi hari dan sore hari.
 - Dibiarkan di ruang terbuka (terkena sinar matahari hujan hujan)
- c. Sampel yang tidak dirawat (praktis)
 - Dicetak dengan alat cetak yang terbuat dari papan kayu Kruiing

- Dibiarkan tanpa adanya suatu perawatan diruang terbuka (terkena sinar matahari dan hujan)

3. Macam pengujian

Jenis pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Uji kuat tekan beton
- b. Pengamatan visual pola retak dan lekatan beton
- c. Uji Absorpsi beton

Adapun matrik pengujiannya di tujukan dalam matrik distribusi dan pengujian sampel yang terlampir dalam laporan ini.

4. Out put

Output yang diharapkan dari penelitian ini adalah berupa :

- a. Persamaan kuat tekan beton untuk masing masing perlakuan
- b. Persamaan prosentasi kuat tekan beton praktis terhadap beton teoritis
- c. Persamaan prosentasi absorpsi untuk masing-masing perlakuan
- d. Hubungan korelasi antara prosentasi absorpsi beton praktis dengan beton teoritis
- e. Pola retak untuk masing-masing perlakuan pada sampel yang diuji kuat tekan umur 28 hari
- f. Lekatan agregat untuk masing-masing perlakuan pada sampel yang diuji kuat tekan umur 28 hari

1.4. Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan kerja, yaitu :

- Tahap I
Merupakan tahap studi pustaka dan pencarian data masukan.
- Tahap II
Merupakan tahap persiapan, dimana semua bahan dan peralatan yang akan dipergunakan dalam penelitian dipersiapkan terlebih dahulu supaya penelitian dapat berjalan baik dan lancar.

- Tahap III
Merupakan tahap pengujian material yang akan digunakan untuk mengetahui sifat-sifat dan karakteristik material tersebut.
- Tahap IV
Merupakan tahap pembuatan benda uji. Langkah-langkah adalah :
 1. Menentukan komposisi campuran beton yang akan digunakan.
 2. Pembuatan adukan beton
 3. Pemeriksaan nilai slump
 4. Pembuatan dan pencetakan benda uji
- Tahap V
Merupakan tahap *curing* (perawatan).
- Tahap VI
Merupakan tahap pengujian benda uji, yaitu uji kuat tekan yang dilakukan dalam berbagai umur dan uji absorpsi yang dilakukan pada umur 28 hari.
- Tahap VII
Merupakan tahap analisa data. Data yang diperoleh dari hasil pengujian dianalisa menggunakan analisa statistik, yaitu analisa standar deviasi dan regresi, supaya diperoleh kesimpulan hubungan antara variabel-variabel yang diperoleh dari penelitian ini.
- Tahap VIII
Merupakan tahap pengesahan dan publikasi.

1.5. Jadwal Penelitian

Semua tahapan kerja dalam penelitian ini dilakukan secara terjadwal sebagaimana *Time Schedule* yang terlampir dalam laporan ini.

1.6. Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan ini dibagi dalam 6 bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi garis besar penelitian dan penulisan laporan yang mencakup latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan dan batasan masalah, tahapan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Berisi tentang landasan teori yang dipakai dalam penelitian.

BAB III PERENCANAAN PENELITIAN

Berisi tentang perencanaan prosedur pelaksanaan penelitian, pengujian material dan perencanaan campuran beton.

BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN

Berisi tentang persiapan pembuatan benda uji, pembuatan benda uji, perawatan benda uji sampai dengan pengujian benda uji.

BAB VI HASIL DAN ANALISA DATA

Berisi hasil pengujian serta analisa data yang didapat dari pengujian benda uji, yaitu berupa data kuat tekan, absorpsi, pola retak dan lekatan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran yang didasarkan pada hasil penelitian.