

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Beton merupakan bahan konstruksi yang telah banyak dimanfaatkan untuk pembangunan jalan, jembatan, gedung, dan bangunan lainnya. Beton memiliki keuntungan dari segi biaya-manfaat, pasokan bahan stabil, dan daya tahan yang tinggi. Beton pada dasarnya terdiri dari perbandingan campuran bahan pembentuk antara semen, air, agregat halus dan agregat kasar dengan perbandingan tertentu.

Beberapa kasus pekerjaan konstruksi yang menggunakan campuran beton sebagai bahan dasarnya, terdapat kemungkinan terjadinya permasalahan yang menyebabkan tertundanya proses pengecoran. Tertundanya proses pengecoran di antaranya dapat dipengaruhi oleh besarnya volume beton, terlambatnya truk *mixer* ke lokasi, dan juga permasalahan lainnya baik dari segi teknis maupun non teknis. Terlambatnya proses pengecoran dapat berakibat timbulnya sambungan dingin (*cold joint*) pada permukaan beton baru dengan beton lama mengingat *setting time* beton yang singkat. Menurut Bahar dkk. (2004) *cold joint* adalah titik sambung atau keadaan terputus yang dihasilkan oleh penundaan waktu penuangan (misalnya: beton segar) yang cukup untuk menghalangi penggabungan dua material yang dituang secara berturut-turut.

Penyebab utama terjadinya sambungan dingin (*cold joint*) adalah pembentukan kerak di permukaan beton yang menghalangi penggabungan monolit antara lapisan beton yang dicor secara berurutan. Biasanya *cold joint* pada beton akan terlihat seperti alur yang membagi tiap lapisan beton, lapisan tersebut terbentuk akibat lama *setting time* beton yang singkat pada saat pengecoran. Beton yang mengalami kondisi *cold joint* mengakibatkan ikatan antara campuran beton berkurang sehingga dapat menurunkan mutu beton.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh sambungan dingin (*cold joint*) terhadap kuat tekan beton yang dihasilkan. Benda uji beton yang digunakan yaitu berbentuk kubus ukuran 15 cm × 15 cm × 15 cm yang terdiri dari agregat kasar (kerikil), agregat halus (pasir), semen, dan air dengan kuat tekan rencana ( $f'c$ ) 30 MPa. Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan

membandingkan antara beton dengan kondisi normal terhadap beton dengan kondisi *cold joint*. Penelitian ini juga menganalisis pengaruh lama waktu jeda pengecoran dan arah *cold joint* terhadap kuat tekan beton. Waktu jeda pengecoran yang digunakan yaitu 120 menit dan 240 menit di mana waktu jeda ini digunakan agar sambungan dingin (*cold joint*) dapat terbentuk pada beton yang akan di uji. Sambungan dingin (*cold joint*) pada pengujian ini dibedakan menjadi dua yaitu *cold joint* arah vertikal (searah sumbu tekan) dan *cold joint* arah horizontal (melintang sumbu tekan).

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi atau gambaran tentang pengaruh sambungan dingin (*cold joint*) yang dapat terjadi pada struktur beton, salah satunya yaitu terhadap kuat tekan beton.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Bagaimana pengaruh *cold joint* terhadap kuat tekan beton.
2. Bagaimana pengaruh arah *cold joint* terhadap kuat tekan beton.
3. Bagaimana pengaruh lama waktu jeda pengecoran terhadap kuat tekan beton.

## **1.3. Lingkup Penelitian**

Penelitian ini menganalisis mengenai pengaruh sambungan dingin (*cold joint*) terhadap kuat tekan beton dengan mempertimbangkan lama waktu jeda pengecoran dan arah *cold joint*. Agar tetap mengacu pada tujuan penelitian adapun lingkup dan batasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Benda uji berbentuk kubus ukuran 15 cm × 15 cm × 15 cm sebanyak 45 buah, dengan benda uji beton normal sebanyak 9 buah dan beton *cold joint* sebanyak 36 buah.
2. *Mix design* menggunakan metode ACI 211.1-91 dengan kuat tekan rencana ( $f'c$ ) sebesar 30 MPa.
3. Agregat kasar yang digunakan adalah batu pecah (kerikil) Clereng berasal dari Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.
4. Agregat halus yang digunakan adalah pasir Progo berasal dari sungai Progo, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

5. Waktu jeda pengecoran yang digunakan pada pembuatan benda uji beton *cold joint* yaitu 120 menit dan 240 menit.
6. Benda uji beton *cold joint* dibuat pada horizontal *cast*.
7. Pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari.
8. Pengujian kuat tekan untuk beton *cold joint* dibedakan menjadi dua yaitu *cold joint* arah vertikal (searah sumbu tekan) dan *cold joint* arah horizontal (melintang sumbu tekan).

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. menganalisis pengaruh *cold joint* terhadap kuat tekan beton,
2. menganalisis pengaruh arah *cold joint* terhadap kuat tekan beton, dan
3. menganalisis pengaruh lama waktu jeda pengecoran terhadap kuat tekan beton.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah disebutkan, adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. mendapatkan hasil kuat tekan pada beton dengan kondisi *cold joint*, sehingga dapat memberikan gambaran kepada perencana dan pelaksana terhadap dampak *cold joint* pada struktur beton,
2. mengetahui dampak arah *cold joint* pada beton terhadap kuat tekan yang dihasilkan, sehingga arah *cold joint* yang terburuk dapat diketahui, dan
3. mengetahui dampak waktu jeda pengecoran terhadap kuat tekan beton yang dihasilkan, sehingga lama waktu penundaan pengecoran dapat diperhitungkan pada pelaksanaan yang sebenarnya.