

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi di Indonesia khususnya dalam bidang konstruksi saat ini sedang mengalami peningkatan. Sejak dahulu, beton mutu tinggi telah dikenal di Indonesia dan digunakan dalam bidang konstruksi. Hal ini tidak lepas dari kebutuhan masyarakat terhadap infrastruktur yang begitu maju terbukti dengan didirikannya gedung-gedung bertingkat tinggi maupun jembatan yang menggunakan beton mutu tinggi. Perencanaan fasilitas bangunan gedung bertingkat tinggi sangat erat kaitannya dengan kekuatan, keawetan maupun ketahanan gedung tersebut. Perancangan beton mutu tinggi, diharapkan lebih efisien dalam dimensi maupun struktur yang dapat di perkecil sehingga menjadi lebih ringan. Hal ini menyebabkan beban yang di terima pondasi menjadi lebih ringan dan lebih kecil dalam menopang struktur di atasnya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi untuk mendapatkan beton mutu tinggi adalah gradasi agregat kasar. Variasi agregat dengan ukuran yang lebih kecil, maka pori-pori di dalam beton akan menjadi lebih kecil. Hal ini disebabkan rongga atau lubang yang terdapat di antara agregat kasar dapat diisi oleh butiran yang lebih kecil. Beton mutu tinggi menghasilkan porositas yang lebih rapat sehingga beton relatif lebih awet karena bakteri perusak beton dan air tidak dapat menembus. Oleh karena itu beton mutu tinggi sangat penting dalam perencanaan struktur bangunan.

Porositas adalah masalah yang sangat mempengaruhi kuat tekan beton. Porositas pada beton yang besar berpengaruh kuat tekan yang relatif kecil. Sebaliknya, porositas pada beton yang kecil berpengaruh pada kuat tekan yang relatif semakin besar. Fas yang digunakan sangat mempengaruhi besar dan kecilnya porositas. Fas pada beton yang terlalu besar maka porositas pada beton akan semakin besar. Sebaliknya, fas yang kecil maka porositas pada beton akan semakin kecil. Hal ini berpengaruh untuk mendapatkan beton mutu tinggi. Beton mutu tinggi dapat dicapai apabila penggunaan fas yang rendah, tetapi apabila beton mempunyai fas yang terlalu kecil pengerjaan akan menjadi sulit, akibatnya

beton akan sulit dipadatkan dan mengakibatkan beton menjadi keropos. Hal tersebut dapat di atasi dengan menggunakan tambahan *superplastisizer* sehingga dapat mempermudah dalam pengerjaan beton dengan fas yang kecil.

Berdasarkan urian di atas, penelitian ini dilakukan untuk merancang beton mutu tinggi dengan variasi agregat kasar dan meggunakan bahan tambah *superplastisizer* terhadap kuat beton mutu tinggi. Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan dapat di jadikan refrensi pengaruh variasi agregat dengan kuat tekan beton mutu tinggi.

### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh variasi ukuran agregat kasar terhadap kuat tekan beton mutu tinggi?
2. Berapa niali variasi agregat yang dapat digunakan dalam pembuatan beton mutu tinggi pada umur 28 hari?

### **1.3. Lingkup Penelitian**

Lingkup penelitian ini meneliti tentang beton dengan variasi agregat yang menggunakan bahan tambah *superplasticizer merk* Viscocrete 1003. Penelitian ini dilakukan selama 60 hari dengan pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari. Adapun lingkup penelitian adalah sebagai berikut ini.

1. Benda uji silinder menggunakan ukuran 15 cm x 30 cm sebanyak 27 benda uji.
2. Variasi agregat kasar dengan ukuran 8 mm, 9,5 mm dan 12,5 mm.
3. *Superplasticizer merk* Viscocrete 1003 menggunakan produk PT. SIKA.
4. Pengujian kuat tekan beton pada umur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari.
5. *Cement Portland Pozzolan Cement (PPC) merk* Semen Gresik.
6. Langkah-langkah campuran beton menggunakan metode *American Concrete Institute (ACI)*.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Pada penelitian yang dilaksanakan terdapat tujuan yang hendak dicapai adalah sebagai berikut:

1. mengetahui kuat tekan beton dengan variasi agregat kasar ukuran 8 mm, 9,5 mm dan 12,5 mm, dan

2. mengetahui nilai variasi agregat yang dapat digunakan dalam pembuatan beton mutu tinggi.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah memberikan informasi dan dapat menambah wawasan mengenai pengaruh variasi agregat kasar terhadap kuat tekan beton dengan menggunakan bahan tambah *superplasticizer* dan diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber informasi maupun refresni untuk pembangunan infrastruktur di masa mendatang.