**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Pada umumnya beton terdiri dari agregat, semen hidrolis, dan air. Beton dapat mengandung sejumlah rongga udara yang terperangkap atau dapat juga rongga udara yang sengaja dimasukkan melalui bahan tambah. Beton ialah campuran antara antara semen Portland atau semen hidrolis, agregat halus, agregat kasar, dan air dengan atau tanpa bahan tambah, membentuk massa yang padat, kuat, dan stabil.

Salah satu faktor yang mempengaruhi kuat tekan beton adalah umur beton. Kekuatan tekan beton akan bertambah seiring dengan bertambahnya umur beton, kenaikan kekuatan beton naik secara cepat sampai umur 28 hari. Tetapi setelah 28 hari kenaikan kekuatan tekan beton menjadi kecil. Untuk struktur tertentu yang mengkehendaki kekuatan awal tinggi, maka campuran beton dikombinasikan dengan semen khusus atau bahan tambah kimia (Tjokrodimuljo, 2007).

Seiring perkembangannya dalam hal konstruksi bangunan diperlukan beton berumur muda yang mencapai tingkat kekuatan beton maksimal. Dengan beton muda yang memiliki kuat tekan beton maksimal, maka diharapkan pekerjaan konstruksi dapat lebih cepat diselesaikan. Dalam pembuatannya, keseragaman kualitas beton sangat dipengaruhi oleh keseragaman bahan dasar dan metode pelaksanaan. Pada prakteknya dilapangan, umumnya beton yang disuplai oleh perusahaan pembuatan beton (*ready mix*) telah terjamin keseragaman bahan dasarnya. Untuk mendapatkan kualitas dan keseragaman beton sesuai seperti yang disyaratkan maka pelaksanakan pembuatan beton harus dilakukan dengan baik dan sesuai dengan prosedur yang dimaksud dengan kualitas beton seperti yang disyaratkan disini adalah kuat tekan beton pada umur ke-28 hari. Oleh karena sebab-sebab diatas maka diperlukan adanya kontrol kualitas yang dapat mengetahui kemungkinan terjadinya *output* yang tidak sesuai dengan yang disyaratkan sedini mungkin.

Ada beberapa bentuk metode pengujian kekuatan tekan yang dapat digunakan diantaranya pengujian – pengujian yang bersifat tidak merusak (*non destructive test*), dan yang merusak secara keseluruhan komponen – komponen yang diuji (*destructive test*). *Destructive test* inilah yang paling mendekati nilai kuat tekan beton sebenarnya dimana pengujian ini harus dilakukan di laboratorium dengan menggunakan alat compression testing machine.

Namun ada beberapa kasus dimana tidak mungkin untuk menguji sampel beton di laboratorium atau beberapa kasus dimana butuh pembacaan kuat tekan beton secara langsung di lapangan. Kasus – kasus seperti inilah yang menggunakan *non destructive-test*. Hal- hal yang menjadi alasan digunakannya *non destructive-test* beberapa diantaranya adalah sebagai berikut (Mindess et al, 2003) :

1. Hasil pengujian kubus atau silinder yang tidak memenuhi persyaratan seperti kuat tekan yang terlalu rendah, sehingga diperlukan konfirmasi terhadap kuat tekan aktual yang terpasang di lapangan.
2. Tidak dibuatnya benda uji kubus atau silinder, hal ini akibat faktor kelalaian ataupun tidak adanya perjanjian dalam pembuatan benda uji.
3. Untuk keperluan evaluasi bangunan ekisting (yang telah ada/berdiri). Evaluasi biasanya dilakukan jika ada kemungkinan adanya perubahan kualitas struktur, yang bisa terjadi karena *accident* (misal kebakaran, gempa).
4. Evaluasi juga dilakukan bila terjadi terdapat perubahan fungsi bangunan atau penambahan kapasitas beban bangunan, misal ruang kantor yang diubah menjadi ruang arsip/perpustakaan, yang nantinya akan merekomendasikan perkuatan struktur ekisting.
5. Adanya kerusakan akibat kesalahan pengerjaan atau ketidaksesuaian dengan spesifikasi teknis, maupun karena faktor umur bangunan. Dari hasil evaluasi akan dapat diketahui berapa perkiraan kapasitas struktur dan rekomendasi perbaikan yang diperlukan.
6. Untuk mengevaluasi beton hasil fabrikasi (beton pracetak) yang akan digunakan dalam suatu struktur.

Akan tetapi hasil dari metode *non destructive test* ini belum mewakili kekuatan suatu struktur, sehingga diperlukan hubungan/korelasi dengan pengujian kuat tekan yang lain. Kekuatan karakteristik beton saat perencanaan dan pelaksanaan umumnya adalah hasil uji kuat tekan beton uji silinder atau kubus di laboratorium, sehingga dalam penelitian ini akan mencoba menghubungkan hasil pengujian kuat tekan beton di laboratorium dengan menggunakan alat *compression testing machine* dan pengujian yang bersifat tidak merusak (*non destructive test*) dengan menggunakan alat *hammer test*. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui nilai dan hubungan antara kuat tekan menggunakan *hammer test* dengan *compression testing machine.*

1. **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Nilai angka pantul *Hammer Test* beton umur 7, 14, dan 28 hari.
2. Kuat tekan beton umur 7, 14, dan 28 hari.
3. Hubungan antara angka pantul beton dengan kuat tekan beton umur 7, 14, dan 28 hari.
4. Hubungan antara *non destructive-test* dengan kuat tekan.
5. **Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini perlu adanya batasan masalah, agar dalam melakukan pengujian beton dapat menghasilkan kualitas beton yang baik. Adapun batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Diuji angka pantul menggunakan *Hammer Test* Tipe N dengan sudut 0º.
2. Kekuatan tekan rerata beton direncanakan 25, 30, dan 35 MPa.
3. Rancang campur dilakukan menurut SNI 03-2834-2000.
4. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:

1. Berapa nilai kuat tekan beton mneggunakan *hammer test* umur 7, 14, 28 hari ?
2. Berapa nilai kuat tekan beton menggunakan *compression testing machine* umur 7, 14, 28 hari ?
3. Bagaimana hubungan kuat tekan *hammer test* dengan kuat tekan beton ?
4. **Tujuan Kajian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai angka pantul beton umur 7, 14, 28 hari dengan varian kuat tekan rerata beton 25, 30, dan 35 MPa.
2. Mengetahui nilai kuat tekan beton berumur 7, 14, 28 hari dengan varian kuat tekan rerata beton 25, 30, dan 35 MPa.
3. Mengetahui hubungan antara kuat tekan beton dengan nilai angka pantul beton umur 7, 14, dan 28 hari dengan varian kuat tekan rerata beton 25, 30, dan 35 MPa.

**F. Manfaat Penelitian**

Kegunaan yang diambil dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis.

Memberikan gambaran implementasi kontrol kualitas beton dengan metode *non-destructive test* (NDT).

1. Manfaat Praktis.

Memperoleh parameter baru berdasarkan hasil pengujian laboratorium, sehingga dapat diperoleh kualitas mutu pekerjaan terpasang di lapangan dengan menggunakan uji angka pantul beton.