

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang sebagian besar wilayahnya rawan terjadi bencana alam seperti: gempa bumi, gunung meletus, tanah longsor, banjir, dan tsunami. Bencana alam di Indonesia dikarenakan terletak diantara lempeng Australia, lempeng eurosia dan lempeng pasifik, selain berada di titik pertemuan ketiga lempeng dunia, Indonesia berada di dalam cincin api pasifik (*ring of fire*) yang merupakan gugusan gunung berapi di dunia.

Bencana alam yang terjadi, akan menimbulkan kerusakan pada bangunan. Kerusakan yang diakibatkan oleh bencana alam seperti berubahnya kontur tanah, rumah, gedung, dan infrastruktur. Tingkat kerusakan gedung bervariasi dari kerusakan ringan hingga kerusakan parah. Kerusakan ringan seperti gedung mengalami retak-retak di beberapa titik saja sedangkan kerusakan parah seperti gedung mengalami terputusnya struktur utama.

Di Indonesia sebagian besar struktur gedung menggunakan beton, dikarenakan ketersediaan akan bahan material yang terdapat banyak dan lebih ekonomis. Gedung yang mengalami kerusakan secara keseluruhan atau kerusakan parah harus membangun kembali dari awal dan gedung yang tidak mengalami kerusakan parah bisa dilakukan evaluasi struktur bangunan.

Ketika dilakukan evaluasi terhadap bangunan pasca bencana alam harus diperlukan alat dan metode yang berbeda dengan pengontrolan bangunan yang sedang di bangunan. Metode yang digunakan untuk mengevaluasi bangunan pasca bencana dengan tidak merusak struktur utama bangunan. Metode yang digunakan untuk mengetahui kekuatan bangunan dengan *UPV test* dan *hammer test*.

Bangunan yang dilakukan evaluasi dengan metode pengujian *UPV test* dan *hammer test*, ketika untuk mendapatkan nilai kekuatan beton secara *compression test* harus memiliki persamaan korelasi. Persamaan korelasi didapatkan dari pengolahan data. Data yang digunakan dari benda uji yang dilakukan pengujian *hammer test*, *UPV test*, dan *compression test*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pengalaman dilapangan saat melakukan pengecoran beton ada beberapa masalah yang dapat timbul, yaitu:

1. Mengevaluasi kekuatan bangunan pasca bencana alam dengan pengujian *UPV test* dan *Hammer test*.
2. Dilakukan pengujian *core drill* ketika benda uji yang dibuat tidak memenuhi persyaratan yang ditentukan.
3. Data pengujian beton pada salah satu gedung yang hilang.
4. Slump terlalu rendah atau terlalu tinggi.
5. Penggunaan alat penggetar yang tidak optimal yang dapat mengakibatkan rongga udara pada beton yang tinggi.
6. Keterbatasan cetakan yang tersedia dilapangan bisa menggunakan pipa peralon yang tersedia.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada rumusan masalah yang dimiliki, maka dapat dibatasi masalah yang akan diteliti.

1. Menggunakan mutu beton 40 MPa.
2. Pengujian benda uji pada umur 28 hari.
3. Semen yang digunakan adalah *Portland Pozolan Cement (PPC)*.
4. Pengujian UPV *test* secara langsung atau *direct transmission*.
5. Pengujian yang dilakukan dengan *Hammer test*, UPV *test* dan *Compression test*.
6. Membuat sebanyak 60 benda uji yang terdiri dari 30 benda uji dengan ukuran diameter 6" dan 30 benda uji dengan diameter 3".
7. *Mix design* menggunakan ACI 211.1-91 dan SNI 7656: 2012.

D. Batasan Masalah

Karena menyadari keterbatasan akan kemampuan yang dimiliki, maka rumusan masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Mencari persamaan korelasi kekuatan beton dengan pengujian *compression test*, UPV *test* dan *hammer test*
2. Mencari perbandingan kekuatan beton dengan perbedaan ukuran benda uji.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbandingan kekuatan beton dengan membuat persamaan antara pengujian *compression test* ukuran 6” terhadap *hammer test* dan *UPV test*
2. Mengetahui perbandingan kekuatan beton dengan membuat persamaan antara pengujian *compression test* ukuran 6” terhadap *compression test* ukuran 3”

F. Manfaat penelitian

Manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian skala laboratorium mengenai kekuatan beton yang dilakukan dengan tiga pengujian, dapat dibedakan menjadi 2 hal yaitu:

1. Teoritis

Setelah dilakukan penelitian ini, maka diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan teknologi beton.

2. Praktis

Dengan adanya penelitian ini, maka hasil yang didapatkan bisa menjadi solusi untuk mengetahui bangunan yang masih layak untuk digunakan setelah terjadinya bencana alam. Dapat digunakan untuk mengetahui kelayakan suatu bangunan dapat digunakan sebagai pengujian akhir sebelum bangunan akan diresmikan, diharapkan bangunan yang berdiri sudah sesuai dengan standar yang berlaku.