

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bangunan adalah struktur buatan manusia yang terdiri atas atap dan dinding yang dibangun secara permanen. Bangunan juga biasa disebut sebagai rumah atau gedung. Bangunan gedung dapat diartikan sebagai wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas atau di dalam tanah dan atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya [1]. Rumah adalah salah satu bangunan yang dijadikan tempat tinggal dalam jangka waktu tertentu. Dalam pembentukan rumah dibutuhkan semen plesteran yang memiliki kualitas dan daya kuat yang bagus. Semen plesteran dikatakan baik apabila memiliki ketebalan yang cukup dan tidak mudah retak [2]. Oleh karena itu perlu dilakukan studi apakah ada pengaruh variasi komposisi semen plester terhadap kuat tekan bahan berdasarkan parameter elektrik. Parameter elektrik tersebut yaitu kapasitansi dan resistansi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rizal Yoga Prasetya pada tahun 2016 [3], dilakukan analisis terhadap pencampuran dua jenis agregat halus campuran terhadap kuat tekan maksimal dan permeabilitas dalam beton campuran tersebut. Pada penelitian yang dilakukan oleh Anita Sukma pada tahun 2017 [4] metode *Non-Destructive Testing* (NDT) dilakukan untuk mengetahui sifat elektrik suatu bahan untuk menentukan komposisi semen plester dengan menggunakan konsep sensor kapasitif. Konsep sensor kapasitif merupakan proses menyimpan dan melepas energi listrik dalam bentuk muatan-muatan listrik pada kapasitor yang dipengaruhi oleh bahan dielektrik, luas permukaan dan jarak [5].

Oleh karena itu dalam penelitian ini, penulis akan melakukan penelitian berdasarkan penelitian sebelumnya dengan membuat variasi komposisi semen plester dengan menggunakan prinsip sensor kapasitif yang terbuat dari dua buah plat sejajar yang terhubung dengan sumber tegangan. Selanjutnya akan diukur nilai kapasitansi dan resistansinya menggunakan LCR meter. Setelah itu dilakukan

pengujian terhadap kuat tekan bahan sampel menggunakan *Compression Testing Machine*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang diteliti oleh penulis dalam tugas akhir ini yaitu bagaimana hubungan variasi komposisi semen plester terhadap gaya tekan bahan berdasarkan parameter elektrik.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan hubungan antara variasi komposisi semen plester terhadap gaya tekan bahan berdasarkan parameter elektrik.

## **1.4 Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi oleh objek berikut:

1. Penggunaan semen tipe 1.
2. Objek uji adalah semen plesteran.
3. Parameter elektrik yang digunakan adalah kapasitansi dan resistansi.
4. Pengujian akan dibuat 2 kali percobaan dengan memvariasikan massa semen dan pasir.
5. Membuat grafik hubungan antara variasi komposisi semen plesteran, kapasitansi, resistansi dan gaya tekan bahan.

## **1.5 Metode Penelitian**

Pada penelitian ini hal pertama yang dilakukan adalah mencari studi literatur yang berkaitan dengan nilai kapasitansi, resistansi, kuat tekan bahan dan komposisi semen plesteran. Setelah itu dilakukan pencarian bentuk ukuran dan tebal dari sensor kapasitif dengan melakukan simulasi. Setelah didapatkan ukuran dan tebal yang optimal, maka dapat dilanjutkan dengan pembuatan sampel. Lalu masing-masing sampel akan dihitung nilai kapasitansi dan resistansinya dengan menggunakan LCR meter. Setelah mencari nilai kapasitansi dan resistansi, dilakukan pengujian dengan *Compression Testing Machine* untuk mengetahui nilai maksimum gaya tekan bahan dari sampel hingga terjadi keretakan. Kemudian dibuat grafik hubungan antara variasi komposisi bahan dengan kapasitansi, resistansi dan gaya tekan bahan.