

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penggunaan beton semakin banyak dijumpai untuk berbagai macam konstruksi bangunan, kebutuhan tempat tinggal dan infrastruktur lainnya bagi masyarakat Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini disebabkan karena laju pertumbuhan penduduk yang berkembang sangat pesat sehingga diperlukan rumah dan infrastruktur seperti jalan, gedung, bandar udara, serta pelabuhan yang ekonomis, aman dan nyaman agar dapat dijadikan tempat tinggal dan sarana infrastruktur penunjang bagi masyarakat. Pada era globalisasi ini hampir semua bangunan perumahan, jalan, gedung, serta infrastruktur lainnya menggunakan beton dengan tulangan baja sebagai rangka bangunan seperti balok, kolom, kuda-kuda dan lain-lain. Kebutuhan akan penggunaan tulangan baja pun berbanding lurus dengan banyaknya rumah-rumah, serta gedung yang dibangun. Semakin banyak permintaan pembangunan akan perumahan, gedung dan fasilitas lainnya maka semakin banyak pula kebutuhan tulangan baja yang digunakan. Padahal telah kita ketahui bahwa bahan dasar pembuatan baja adalah bijih besi dan bijih besi merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui, sedangkan persediaannya di alam semakin terbatas karena terus-menerus digunakan. Oleh sebab itu, harga tulangan baja pun semakin meningkat dari masa ke masa.

Untuk meminimalisir permasalahan tersebut, para ahli struktur telah banyak melakukan penelitian-penelitian dan pengembangan guna mencari bahan alternatif pengganti tulangan baja pada beton bertulang. Salah satunya seperti yang dilakukan oleh Morisco (1996) yang memanfaatkan bambu sebagai tulangan pada beton. Berdasarkan hasil penelitiannya, bambu sebagai alternatif pengganti tulangan pada beton memiliki kuat tarik yang tinggi mendekati dua kali kuat tarik baja.

Pemakaian bambu sebagai material konstruksi selama ini masih bersifat sekunder seperti perancah, reng, atap, dinding. Kenyataan ini lebih disebabkan oleh terbatasnya pengetahuan masyarakat mengenai sifat-sifat mekanik dan fisik struktur bambu. Bambu dapat digunakan sebagai pondasi, kolom, balok, lantai, bahkan dapat digunakan sebagai rangka atap kuda-kuda dalam konteks bangunan sederhana. Dapat dibayangkan jika bambu dapat digunakan sebagai pengganti tulangan baja dalam pembuatan struktur beton bertulang. Hal ini sungguh dapat menghemat biaya pembelian tulangan baja dalam pembuatan beton bertulang. Dari beberapa penelitian sebelumnya penulis tertarik untuk mengadakan penelitian tentang kekuatan bambu jika difungsikan sebagai alternatif pengganti tulangan baja. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang Pemanfaatan Bambu Jenis petung Sebagai Pengganti Tulangan baja Untuk Balok Beton Bertulang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Penelitian ini dilaksanakan dalam upaya mencari, alternatif pengganti tulangan baja, diganti tulangan bambu jenis petung. Bambu dipilih karena memiliki nilai ekonomis lebih dibanding dengan tulangan dari baja. Tugas Akhir ini akan membahas beberapa permasalahan yaitu :

1. Bagaimanakah pengaruh penggunaan tulangan rajutan dan susunan bambu petung sebagai alternatif pengganti tulangan baja ditinjau terhadap kuat lentur?
2. Bagaimana perbandingan antara benda uji balok tanpa tulangan, dan benda uji dengan tulangan bambu rajutan, serta tulangan bambu susunan?

### 1.3 Maksud & Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui berapa besar nilai kuat lentur benda uji balok beton bertulangan rajutan dan susunan bambu petung.
2. Mengukur perbandingan nilai kuat lentur antar variabel benda uji bertulangan bambu rajutan, dan tulangan bambu susunan, serta dengan benda uji tanpa tulangan, untuk mengetahui apakah bambu Petung layak digunakan sebagai alternatif pengganti tulangan baja.

Penelitian ini diharapkan bermanfaat:

1. Memberikan pengetahuan dalam pemanfaatan & pengembangan potensi bambu yang melimpah di Indonesia.
2. Memberikan tambahan pengetahuan bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya kolom beton bertulangan bambu sebagai alternatif pengganti kolom beton normal Bagi perancang bangunan, dapat digunakan sebagai alternatif untuk kolom.
3. Bagi pengguna bangunan, dapat menghemat biaya dalam pembangunan karena pembuatan kolom tulangan dari bambu lebih murah dari pada kolom tulangan baja.
4. Bagi pengembangan ilmu pengetahuan, diharapkan dapat menjadi informasi bagi dunia ilmu pengetahuan khususnya di bidang Teknik sipil terhadap pemanfaatan bambu untuk tulangan kolom sebagai acuan.
5. Memberikan Kontribusi pemikiran ilmu di bidang konstruksi & struktur
6. Sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya

#### 1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini perlu dilakukan batasan masalah sehingga penelitian yang dilakukan tidak meluas. Adapun yang menjadi batasan masalah adalah sebagai berikut:

- a. Semen yang digunakan jenis PPC (*Pozollan Portland Cement*) merk Baturaja
- b. Agregat kasar ukuran 1/1 1/2 & 2/3 yang berasal dari Lahat Sumatera Selatan
- c. Agregat halus berupa pasir kasar yang berasal dari Tanjung Raja Ogan Ilir Sumatera Selatan
- d. Tulangan bambu yang digunakan adalah jenis bambu petung yang berasal dari Desa Ganjar Agung Kecamatan Buay Madang Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur (Oku Timur) Sumatera Selatan
- e. Air yang digunakan adalah air yang ada di Laboratorium Teknik Sipil, Universitas Bina Darma, yang bersumber dari PDAM Tirta Musi
- f. Jenis dan alat pengujian yang digunakan adalah Hydraulic Concrete Beam Testing
- g. Jenis benda uji berupa :
  1. Balok beton berukuran 15 x 15 x 60 Cm, tanpa tulangan sebanyak 5 buah
  2. Balok beton berukuran 15 x 15 x 60 Cm, menggunakan tulangan bambu rajutan jenis petung sebanyak 5 buah
  3. Balok beton berukuran 15 x 15 x 60 Cm, menggunakan tulangan bambu susunan jenis petung sebanyak 5 buah

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal penelitian ini terdiri dari bab-bab yang terbagi menjadi beberapa sub-bab, yang penguraiannya adalah sebagai berikut.

## Bab I Pendahuluan

Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, maksud & tujuan, batasan masalah, sistematika penulisan

## Bab II Landasan Teori

Bab ini menjelaskan uraian serta pengertian singkat mengenai beton bertulang, tulangan, pengertian bambu, bambu jenis petung sebagai pengganti tulangan baja, kuat lekat antara beton dan tulangan bambu, metode perhitungan komposisi campuran beton, perawatan benda uji, prosedur pengujian kuat lentur beton.

## Bab III Metode Penelitian

Pada bab ini akan dijelaskan prosedur penelitian, alat dan bahan penelitian, variabel benda uji, tahap pelaksanaan penelitian, rencana campuran beton (*Mix Design*), tahap pembuatan benda uji, tahap pengujian kuat lentur, tahap analisa data hasil pengujian.

## Bab IV Analisis dan Pembahasan

Pada bab ini akan disajikan data hasil pengujian bahan / material beton, perhitungan komposisi campuran beton, pengujian beton basah, variasi berat beton, uji karakteristik beton bertulangan bambu petung.

## Bab V Penutup

Bab ini merupakan penutup dari semua analisis dan pembahasan yang berisi kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.