

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki angka pertumbuhan penduduk yang sangat tinggi, hal ini menyebabkan kebutuhan ekonomis semakin tinggi untuk mencapai hunian yang lebih terjangkau bagi masyarakat saat ini, diperlukan perhatian khusus untuk menemukan bahan bangunan alternatif yang lebih murah, mudah didapat, dan ramah lingkungan. Bambu adalah salah satu bahan yang memenuhi persyaratan tersebut. Bambu adalah material yang berkelanjutan karena sangat hemat biaya dan ramah lingkungan. Material bambu yang terbarukan, saat ini sedang diujicoba untuk diaplikasikan sebagai pengganti tulangan baja pada beton yang tergolong material tidak terbarukan. Dari hasil pengujian, penelitian dan eksperimen para praktisi, telah berhasil menunjukkan bahwa bambu memiliki kuat-tarik dan daya dukung yang sangat tinggi. Serat alami pada bambu juga cukup kuat dan elastis yang hampir setara dengan kuat-tarik pada tulangan baja (Setyawati, 2011).

Panel pracetak merupakan inovasi dalam dunia konstruksi yang mengutamakan efisiensi dan kecepatan pemasangan. Dengan menggunakan bahan-bahan ringan seperti mil atau kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) sebagai salah satu komponen utama, panel ini menawarkan solusi yang tidak hanya mengurangi beban struktural, tetapi juga mempercepat proses pembangunan. Mil, yang memiliki berat jenis sekitar  $2.71 \text{ g/cm}^3$  hingga  $2.93 \text{ g/cm}^3$ , memberikan kontribusi signifikan terhadap kekuatan dan stabilitas panel pracetak, sekaligus menurunkan biaya produksi karena harganya yang ekonomis.

Penggunaan mil dalam panel pracetak tidak hanya meningkatkan kualitas produk akhir, tetapi juga mendukung keberlanjutan dalam konstruksi modern. Dengan sifatnya yang mudah dicampur dan kemampuannya untuk meningkatkan daya tahan material, mil memungkinkan pembuatan panel dengan permukaan halus dan presisi tinggi. Selain itu, penggunaan bahan ini mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya alam, menjadikannya pilihan yang ramah lingkungan. Dengan demikian, kombinasi antara panel pracetak dan mil menciptakan solusi konstruksi yang efisien, kuat, dan berkelanjutan, memenuhi kebutuhan pembangunan yang

semakin kompleks di era modern ini. Peneliti melakukan inovasi dengan melakukan penambahan bahan mil sebagai pengganti pasir ke dalam campuran panel pracetak beton bertulang bambu.

Penelitian ini akan memeriksa perilaku dan kapasitas lentur panel tambahan mil pracetak beton bertulang bambu. Panel tambahan mil pracetak beton bertulang bambu dan panel (normal) pracetak beton bertulang bambu masing-masing memiliki kapasitas lentur yang berbeda. Oleh karena itu, panel pracetak beton bertulang bambu akan diuji untuk kapasitas lenturnya sehingga menghasilkan sebuah perbandingan antara panel tambahan mil dengan panel normal bertulang bambu.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada pengaruh penambahan bahan mil terhadap kapasitas lentur panel pracetak beton bertulang bambu akibat beban lentur pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh mil terhadap berat jenis panel pracetak beton bertulang bambu?
2. Bagaimana pengaruh mil terhadap kapasitas lentur dan pola retak panel pracetak beton bertulang bambu?

### **1.3 Batasan Masalah**

Berikut agar pembahasan tidak meluas adapun batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Pengujian dilakukan di laboratorium untuk mengetahui kapasitas lentur pada panel pracetak tambahan mil dan normal beton bertulang bambu.
2. Pembebanan diberikan secara bertahap sampai mencapai  $P_{ultimate}$ .
3. Model panel dinding yang digunakan adalah panel dinding beton pracetak bertulang tunggal dengan ukuran 1200 mm x 400 mm x 50 mm
4. Variasi campuran yang digunakan 1:4:1 (normal) sebagai kontrol dalam perbandingan hasil penelitian. Dan campuran 1:1:3:1; 1:2:2:1; 1:3:1:1 (semen : mil : pasir : koral)

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dalam studi eksperimental pengaruh jarak tulangan terhadap kapasitas beban lentur panel pracetak beton, yaitu:

1. Menganalisa pengaruh mil terhadap berat jenis panel pracetak beton bertulang bambu.
2. Menganalisa pengaruh mil terhadap kapasitas lentur dan pola retak panel pracetak beton bertulang bambu.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan mengumpulkan data eksperimental tentang bagaimana penambahan bahan mil mempengaruhi kapasitas lentur panel pracetak beton bertulang bambu.

