

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi dan inovasi dalam penyediaan infrastruktur dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Sekarang ini banyak struktur bangunan yang menggunakan material bambu sebagai alternatif pengganti beton bertulang sehingga para peneliti harus mampu mengikuti perkembangan teknologi yang sangat cepat ini.

Pada dekade terakhir pemerintah telah memprogramkan swasembada pangan melalui peningkatan pelayanan irigasi bidang pertanian. Salah satu kegiatan adalah pembangunan bidang sumber daya air seperti normalisasi jaringan irigasi dan pembangunan bendung dan bendungan. Beberapa bendung dan bendungan sudah banyak direalisasikan pembangunannya oleh Pemerintah Pusat melalui Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat SumberDaya Air. Dalam realisasi pembangunan yang dimulai dengan perencanaan, pembangunan fisik dan pemanfaatan hasil kegiatan selalu dimonitoring dengan teliti. Tidak jarang terjadi permasalahan dalam pelaksanaan lapangan terkait penerapan perencanaan dengan kondisi lapangan saat ini.

Dalam pelaksanaan pembangunan bendung khususnya bendung *moduler* sering terjadi letak bendung pada lapisan tanah lunak. Jenis tanah lunak sangat rentan terhadap penurunan tubuh bendung (mercu), kolam olak dan *Endsill*. Bendung harus direncanakan kuat untuk menahan gaya-gaya yang mungkin akan terjadi sesuai perhitungan beban, baik berupa gaya vertikal maupun gaya horizontal.

Penggunaan cerucuk bambu isi beton merupakan salah satu konstruksi yang akan digunakan dalam menahan beban-beban pada bendung, baik beban vertikal maupun beban horisontal. Konstruksi cerucuk bambu isi beton ini dimaksudkan sebagai pengganti pondasi Tiang (Borpile

atau Pancang) yang sulit metode pemasangannya saat air sungai meningkat. Saat air sungai meningkat kondisi tanah sangat lunak berlumpur.

Banyak parameter yang mempengaruhi kekuatan tekan cerucuk bambu isi beton. Kekuatan tekan merupakan kapasitas dari suatu bahan atau struktur dalam menahan beban yang akan mengurangi ukurannya. Kekuatan tekan dapat diukur dengan memasukkannya ke dalam kurva tegangan- regangan dari data yang didapatkan dari mesin uji. Kekuatan menahan tekan cerucuk bambu isi beton ini akan direncanakan bekerja secara bersama- sama (komposit). Hitungan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak "Plaxis" dan dikontrol secara manual. Perhitungan ini dimaksudkan untuk kontrol stabilitas struktur bendung pada kondisi konstruksi, air normal, air banjir dan pengaruh gempa.

Kekakuan struktur pada bangunan merupakan unsur yang sangat penting dalam perancangan struktur bangunan tahan gempa, dikarenakan kekakuan sangat mempengaruhi respon struktur terhadap gaya gempa. Struktur bangunan tahan gempa yang diinginkan harus memiliki kekuatan dan daktilitas yang cukup baik agar dapat menahan beban. Karena pada saat terjadi gempa, elemen struktur dengan daktilitas besar dapat menyerap energi lebih banyak daripada elemenstruktur dengan daktilitas kecil begitu juga dengan distribusi kekakuan vertikal yang tidak baik dapat mengakibatkan kerusakan sampai keruntuhan.

Beton pengisi bambu dianggap meningkatkan kekakuan struktur, sehingga dapat mengalami deformasi secara panjang. Penelitian ini dilakukan dengan membuat sampel benda uji berupa bambu Tali bulat diisi beton dengan mutu yang berbeda yakni K-175, K-225, dan K-300. Bambu tersebut dirancang dengan diameter 100 mm hingga 120 mm. Bambu jenis tali yang digunakan penelitian ini dipotong sesuai dengan target ukuran 30cm, 60cm sebelum diisi beton batas tiap bambu dihilangkan terlebih dahulu dengan cara dirojok.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada studi eksperimental kekakuan Bambu isi beton bertulang pada tugas akhir ini, yaitu:

1. Bagaimana modulus elastisitas yang terjadi bila bambu diisi beton?
2. Bagaimana kekakuan yang terjadi hasil pengetasan lentur dan aksial?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada studi eksperimen kekakuan bambu isi beton menggunakan agregat normal, yaitu:

1. Mengetahui modulus elastisitas yang terjadi bila bambu diisi beton.
2. Mengetahui kekakuan yang terjadi hasil pengetasan lentur dan aksial pada bambu isi beton.

1.4 Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah pada studi eksperimental kekakuan balok beton bertulang pada tugas akhir ini, yaitu:

1. Agregat halus yang digunakan berasal dari pasir Lumajang dan agregat kasaryang digunakan berasal dari batu pecah Jember.
2. Semen yang digunakan Semen PPC (*Portland Pozzoland Cement*).
3. Variasi mutu beton yang digunakan yaitu K-300, K-350, dan K-400 dengan jumlah benda uji sebanyak 6 buah.
4. Pembebanan dilakukan secara *pseudo static* sampai tegangan tarik beton dilampaui (terjadi retak) hingga balok mengalami keruntuhan.
5. Balok ditumpu oleh 2 tumpuan yaitu sendi dan rol.
6. Model balok yang digunakan adalah balok beton bertulang rangkap dengan dimensi 75 mm x 150 mm x 1100 mm.
7. Bambu yang digunakan adalah jenis bambu tali yang berlokasi di Summersari, Jember.

1.5 Manfaat Penelitian

Dalam tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk menambah pengetahuan mengenai modulus elastisitas dan pola retak pada bambu isi beton nantinya akan digunakan sebagai pondasi Cerucuk Dinding Penahan Tanah maupun pondasi pada bendungan di atas tanah lunak.