

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang dengan banyak kepulauan. Jembatan merupakan salah satu infrastruktur yang berfungsi untuk melewati suatu massa atau traffic yang melintasinya melewati suatu penghalang. Keberadaan jembatan sangatlah penting mengingat keadaan topografi di Indonesia yang beraneka ragam.

Pembangunan jembatan sudah banyak dilakukan demi tercapainya pemerataan pembangunan di Indonesia. Beton dan baja merupakan material yang memegang peranan penting dalam pembangunan jembatan. Beton merupakan material yang memiliki kuat tekan tinggi serta tahan terhadap temperatur yang tinggi. Namun, Beton memiliki kuat tarik yang rendah sehingga diperlukan tulangan untuk dapat menahan gaya tarik dalam memikul beban-beban yang bekerja pada suatu struktur. Tulangan baja merupakan tulangan yang banyak digunakan untuk menahan tarik pada beton. Hal ini disebabkan karena baja memiliki kekuatan tarik yang tinggi akan tetapi baja merupakan bahan tambang yang tidak dapat diperbaharui sehingga suatu saat keberadaannya akan habis. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu bahan alternatif yang dapat menggantikan posisi baja sebagai tulangan. Bambu adalah salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut.

Bambu merupakan salah satu tanaman jenis rumput-rumputan yang telah banyak dikenal oleh masyarakat luas. Bambu dapat tumbuh hampir diseluruh

belahan dunia, pertumbuhan tanaman ini juga sangat cepat karena memiliki sistem rhizoma-dependen yang unik dan dilaporkan dapat tumbuh 100 cm (39in) dalam 24 jam sehingga merupakan salah satu tanaman dengan laju pertumbuhan tertinggi di dunia. (Farrelly,1984). Selain merupakan sumber daya terbarukan, serat-serat dalam satu arah memanjang bambu yang teratur dan daya lekat antar serat sangatlah tinggi menyebabkan bambu memiliki kuat tarik yang tinggi pula. Kekuatan bambu juga akan semakin meningkat dan mencapai maksimum saat berumur 3-4 tahun.

Telah banyak penelitian-penelitian yang dilakukan mengenai potensi bambu sebagai tulangan pada beton. Khare (2005) yang meneliti balok beton bertulang bambu dan menyimpulkan bahwa bambu sangat potensial menggantikan baja. Wonlele, dkk (2013) meneliti penggunaan bambu sebagai tulangan pada rangka batang beton dan menyimpulkan bahwa rangka batang beton bertulang bambu cukup berpotensi menggantikan rangka batang kayu. Berangkat dari hasil-hasil penelitan tersebut, penulis mencoba untuk menggunakan bambu sebagai tulangan pada jembatan.

Jembatan beton tulangan bambu merupakan jembatan yang dibentuk dari 2 material gabungan (komposit) yaitu material beton dan bambu sebagai tulangan. Dalam suatu struktur jembatan gelagar induk merupakan salah satu elemen jembatan yang penting dalam menahan beban. Gelagar induk yang dimaksudkan dalam penulisan ini memiliki bentuk struktur rangka batang. Seperti yang telah kita ketahui struktur rangka batang merupakan salah satu jenis struktur dimana hanya terjadi beban terpusat dan mempunyai hubungan antar batang sendi sehingga ujung-ujungnya bebas berotasi, dengan kata lain hanya ada gaya tarik

dan gaya tekan. Rangka batang ini digunakan pada struktur dengan beban dalam keadaan bergerak, sehingga analisisnya memerlukan garis pengaruh yang berfungsi menentukan posisi beban berjalan yang mengakibatkan gaya internal maksimum dalam batang (komponen) tertentu.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan mengangkat penggunaan tulangan bambu pada jembatan dalam penulisan skripsi yang berjudul **“PENGARUH POSISI DAN BESAR BEBAN TERHADAP DEFLEKSI DAN REGANGAN PADA GELAGAR INDUK RANGKA JEMBATAN BETON TULANGAN BAMBU”**.

1.2 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, ruang lingkup pembahasannya meliputi hasil percobaan defleksi dan regangan yang terjadi pada gelagar induk rangka jembatan beton tulangan bambu. Untuk memperjelas dan memfokuskan lingkup pembahasan masalah, maka akan diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Pengaruh lingkungan diabaikan/ disamakan.
2. Benda uji berupa beton komposit dengan perbandingan komposisi 1:4, yaitu 1 semen, 2 agregat halus, 2 agregat kasar.
3. Benda uji berupa sebuah Jembatan rangka beton tulangan bambu.
4. Pengujian dilakukan pada saat benda uji berumur 28 hari.
5. Tidak terdapat sambungan pada jembatan beton tulangan bambu.
6. Tulangan bambu dilapisi oleh cat dan pasir
7. Digunakan sengkang besi dengan diameter 5 mm ($\emptyset 5$ mm) dengan mutu yang sama.

8. Tidak dilakukan pengujian pada tulangan bambu
9. Tidak dilakukan perawatan khusus pada benda uji.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan diatas, maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan masalah yang akan dibahas, yaitu:

1. Bagaimana pengaruh posisi dan besarnya beban terhadap defleksi gelagar induk rangka jembatan beton tulangan bambu?
2. Bagaimana pengaruh posisi dan besarnya beban terhadap regangan gelagar induk rangka jembatan beton tulangan bambu?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan penelitian skripsi ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh posisi dan besarnya beban terhadap defleksi pada gelagar induk rangka jembatan beton tulangan bambu.
2. Mengetahui pengaruh posisi dan besarnya beban terhadap regangan pada gelagar induk rangka jembatan beton tulangan bambu.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi yang bermanfaat mengenai penggunaan bambu sebagai tulangan pada jembatan beton tulangan bambu. Dimana bambu memiliki kuat tarik yang tinggi, ekonomis dan merupakan sumber daya terbarukan sehingga dapat menjadi salah satu alternatif pengganti tulangan baja