

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan dunia teknologi sekarang ini tidak bisa dipungkiri, terutama ilmu komputer yang telah maju pesat. Salah satunya adalah bidang jaringan syaraf tiruan atau *Artificial Neural Networks (ANNs)*. Merupakan topik yang hangat dibicarakan dan mengundang banyak kekaguman dalam dasawarsa terakhir. Karena teknologi penghitungan dengan model syaraf yang

pemodelannya diambil dari sistem saraf makhluk biologis. Hal ini disebabkan karena kemampuan *ANNs* untuk meniru sifat sistem yang diinputkan.

Berbicara mengenai struktur atau bangunan, salah satu komponennya adalah kolom. Kolom biasanya merupakan elemen struktur tekan pemikul beban vertikal yang banyak digunakan selain dinding pemikul beban (*load-bearing walls*). Kolom tidak selalu berarah vertikal. Meskipun suatu elemen struktur bisa berarah miring, asalkan memenuhi definisi kolom, yaitu beban (aksial) hanya diberikan di ujung-ujungnya dan tidak ada beban transfersal, elemen struktur dapat disebut kolom.

Terjemahan *ANNs* dalam bahasa Indonesia sendiri dapat disebut dengan Jaringan Saraf Tiruan (JST). Secara sederhana, JST adalah sebuah alat pemodelan data statistik non-linier. *Network* ini menjanjikan penggantian manusia oleh mesin untuk tugas-tugas yang berbahaya, membosankan, dan berulang.

Pada Tugas Akhir sekarang ini JST akan dicoba aplikasinya dalam bidang Teknik Sipil, yaitu akan digunakan dalam memprediksi tegangan geser pada kolom lingkaran. Hasil analisis tersebut akan dibandingkan dengan metode perhitungan tegangan geser menurut peraturan SNI 03-2847-2003.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tegangan geser maksimum kolom beton lingkaran dengan menggunakan metode *ANNs* kemudian hasilnya akan dibandingkan dengan metode SNI 03-2847-2003.

### 1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Pada Tugas akhir ini akan dibahas mengenai tegangan geser yang dapat diterima oleh kolom beton bertulangan spiral yang diberi beban aksial. Ruang lingkup yang akan dibahas pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Tulangan spiral pada lingkaran dan ortogonal
2. Beban yang bekerja adalah beban aksial dan gaya lateral
3. Data hasil eksperimen kolom lingkaran diperoleh dari bank data *Pacific Earthquake Engineering Research Center (PEER)* yang dapat diakses melalui <http://www.ce.washington.edu/~peera1>.
4. Analisis data dilakukan dengan metode *ANNs* dan dibandingkan dengan metode yang sudah umum SNI 03-2847-2003. Alat bantu numerik *ANNs* yaitu *NF Tool* dari *toolbox MATLAB 7.5.0(Release 2007b)*
5. Parameter pemasukan yang digunakan adalah yang mewakili dari beban luar, penampang kolom, kekuatan material properti kolom (kuat tekan beton, mutu baja tulangan longitudinal dan mutu baja tulangan geser), terakhir sebagai target keluaran adalah tegangan geser kolom beton bertulang.

### 1.4 Sistematika Pembahasan

Penulisan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab dengan sistematika pembahasan sebagai berikut:

#### **BAB 1      PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup pembahasan dan sistematika pembahasan.

**BAB 2 STUDI PUSTAKA**

Berisikan teori-teori yang menunjang dan membantu pada penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini. Dalam hal ini berupa teori perhitungan tegangan geser menurut SNI 03-2847-2003 dan teori mengenai *ANNs*.

**BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi langkah-langkah kerja analisis berlangsung. Dimulai dari pengambilan data penelitian, pemilihan parameter input dan target, dan langkah-langkah proses analisis *ANNs* dengan bantuan *Toolbox* MATLAB (alat bantu numerik) yang sesuai.

**BAB 4 ANALISIS DATA**

Bab ini berisikan hasil analisis dan pembahasan dari data yang telah diolah dengan metode *ANNs*, kemudian dibandingkan dengan metode perhitungan tegangan geser SNI 03-2847-2003

**BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari analisis yang dilakukan dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.