

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Seiring dengan kemajuan di berbagai bidang yang sangat pesat terutama dalam bidang sarana dan prasarana umum seperti gedung, jembatan, bendungan dan lain-lain, sangat memerlukan struktur/konstruksi yang sangat handal dan memadai. Tidak hanya kekuatan dan keamanannya saja, tetapi juga kenyamanan dan tidak kalah penting faktor ekonomisnya. Untuk itu pemilihan jenis konstruksi sangat penting.

Penggunaan beton sebagai salah satu bahan struktur bangunan yang paling populer di Indonesia. Hal ini disebabkan karena bahan baku beton tersedia cukup melimpah dan murah. Disamping itu beton sangat fleksibel dan dapat dibentuk sesuai dengan bentuk struktur dan konstruksi yang diinginkan. Beton juga memiliki sifat khusus yang merupakan keunggulannya, yaitu kemampuannya yang besar dalam menahan desak dibanding bahan konstruksi yang lain.

Meskipun beton memiliki kuat desak yang relatif tinggi, namun juga memiliki kelemahan yaitu bersifat getas karena kurang kuat menahan tegangan tarik. Untuk mengurangi sifat yang kurang baik dari beton tersebut maka beton dipasang tulangan dengan pemasangan secara benar, walaupun demikian penambahan baja tulangan belum memberikan hasil yang benar-benar memuaskan karena adanya retak-retak melintang yang halus masih sering timbul pada daerah tarik di tengah bentang yang disebabkan oleh beban lentur dan pada daerah tumpuan disebabkan oleh geser.

Salah satu cara untuk mengurangi retak-retak halus dan miring pada balok beton adalah memberi baja tulangan untuk sengkang atau bahan yang mampu menahan geser seperti kawat strimin sehingga retak-retak yang mungkin terjadi akibat gaya lentur dan geser akan ditahan oleh kawat strimin tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan atas permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah :

1. Seberapa besar pengaruh kawat strimin berbentuk persegi dengan jarak bukaan kawat 2,54 x 2,54 (cm) memberi kontribusi terhadap kuat lentur dan geser pada balok beton bertulang.
2. Bagaimana pengaruh hubungan antara beban-lendutan pada balok beton tanpa dan dengan menggunakan kawat strimin.
3. Bagaimana pola retak yang terjadi pada balok beton bertulang pada balok tanpa dan dengan diberi kawat strimin.
4. Seberapa besar daktilitas (*ductility*) balok beton yang diberi kawat strimin.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh kawat strimin berbentuk persegi terhadap kuat lentur dan kuat geser balok beton bertulang.
2. Menentukan hubungan antara beban-lendutan pada balok beton tanpa dan dengan menggunakan kawat strimin.
3. Menentukan hubungan Momen – Kelengkungan ( $M - \phi$ ) pada beton tanpa dan dengan diberi kawat strimin.
4. Mendapatkan pola retak dan pola runtuh pada balok beton bertulang tanpa dan dengan diberi kawat strimin.
5. Mengetahui peningkatan daktilitas (*ductility*) balok pada balok beton yang diberi kawat strimin.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh penggunaan kawat strimin terhadap kuat lentur dan kuat geser pada balok beton bertulang.

2. Diharapkan dapat menambah pengetahuan yang bermanfaat bagi pembaca mengenai penggunaan kawat strimin sebagai pengganti sengkang pada balok beton bertulang.
3. Sebagai ide pengembangan untuk penelitian lebih lanjut dengan menggunakan jenis kawat strimin yang lain.

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah ini dibuat agar masalah yang akan diteliti lebih terarah.

Adapun batasan – batasan tersebut adalah :

1. Agregat kasar yang digunakan adalah batu pecah dari Clereng, Kulon Progo dengan diameter maksimum 20 mm.
2. Agregat halus menggunakan pasir dari kali Boyong, Sleman.
3. Bahan ikat yang digunakan adalah semen jenis I merk Nusantara.
4. Air yang digunakan berasal dari Laboratorium Bahan Kontruksi Teknik (BKT) Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
5. Perhitungan komposisi campuran beton menggunakan metode DOE (*Department Of Environment*) dan pembuatan campuran beton berpedoman pada SK – SNI T28 – 1991 – 03.
6. Nilai *slump* yang digunakan 12 cm.
7. Mutu beton berdasarkan hasil pengujian ini adalah beton dengan  $f'c = 30,908$  MPa dan baja tulangan mutu BJTP 24 dengan diameter 6 mm untuk tulangan memanjang atas, dan mutu BJTP 30 dengan diameter 16 mm untuk tulangan memanjang bawah, serta dipakai sengkang diameter 6 mm.
8. Kawat strimin sebagai pengganti sengkang dipakai kawat strimin tegak satu lapis dengan jarak bukaan kawat 2,54 x 2,54 (cm).
9. Uji terhadap balok dan silinder dilakukan pada umur 28 hari, dilaksanakan di Laboratorium Bahan Kontruksi Teknik (BKT) Universitas Islam Indonesia, dan Laboratorium Struktur, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

10. Pemasangan kawat strimin tegak 1 lapis pada balok beton bertulang dilakukan dengan cara menyelimutkan kawat strimin pada tulangan memanjang sesuai dengan variasi penempatannya.
11. Pembebanan pada balok hanya beban titik.

