

# BAB I

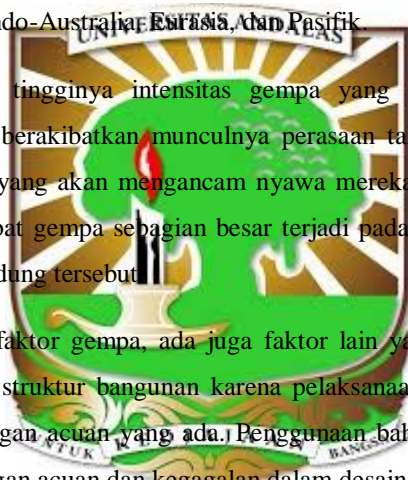
## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan kawasan dengan intensitas kegempaan yang aktif di dunia, karena di wilayah Indonesia ini melintas jalur Circum Pasifik dan Jalur Hindia-Himalaya. Hal ini disebabkan posisi Indonesia berada pada pertemuan 3 lempeng tektonik terbesar di dunia, yaitu lempeng Indo-Australia, Eurasia, dan Pasifik.

Dengan tingginya intensitas gempa yang melanda wilayah Indonesia yang berakibatkan munculnya perasaan takut manusia oleh dampak gempa yang akan mengancam nyawa mereka, kerusakan yang akan terjadi akibat gempa sebagian besar terjadi pada gedung terutama pada struktur gedung tersebut.

Selain faktor gempa, ada juga faktor lain yang menyebabkan kegagalan pada struktur bangunan karena pelaksanaan pekerjaan yang tidak sesuai dengan acuan yang ada. Penggunaan bahan material yang tidak sesuai dengan acuan dan kegagalan dalam desain yang timbul pada tahap pra-konstruksi pada fase konstruksi yang merupakan salah satu dari banyaknya faktor, adanya perubahan fungsi struktur itu sendiri, umur bangunan, pengaruh lingkungan dan *maintenance* atau perawatan yang kurang baik. Oleh sebab itu kelayakan pada struktur bangunan semakin menurun yang akan berdampak buruk bagi keselamatan manusia. Salah satu komponen struktur yang menimbulkan penurunan kekuatan akibat faktor-faktor diatas adalah salahsatunya balok. Balok



merupakan struktur melintang yang menopang beban horizontal dan komponen yang sangat penting pada bangunan terutama pada gedung, untuk itu butuh penanganan cepat untuk memperbaiki balok akibat kerusakan tersebut. Kerusakan pada elemen struktur tersebut apabila tidak cepat ditangani dapat mengalami keruntuhan struktur. Keruntuhan pada balok yang sangat perlu diperhatikan yaitu keruntuhan akibat gagal gaya geser karena beton bertulang sifatnya getas(*brittle*) keruntuhan yang terjadi secara tiba-tiba. Oleh sebab itu keruntuhan geser pada desain harus dihindari yaitu dengan cara meningkatkan kapasitas geser pada balok tersebut.

Salah satu cara penanganan kerusakan bangunan tersebut adalah dengan menambahkan perkuatan. Contoh metoda yang digunakan untuk penambahan perkuatan yaitu *Near Surface Mounted* (NSM). Perkuatan struktur biasanya dilakukan sebagai upaya pencegahan sebelum struktur mengalami kerusakan/kehancuran. Perkuatan struktur diperlukan apabila terjadi aktifitas yang menyebabkan degradasi sehingga berakibat tidak terpenuhi lagi persyaratan yang bersifat teknik yaitu kekuatan, kekakuan, daktilitas, dan kestabilan, serta ketahanan terhadap kinerja tertentu. (Triwiyono, 1998).

## 1.2 Tujuan dan Manfaat penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perkuatan pemasangan tulangan NSM (*Near Surface Mounted*) yang dipasang diagonal terhadap kapasitas geser balok beton bertulang

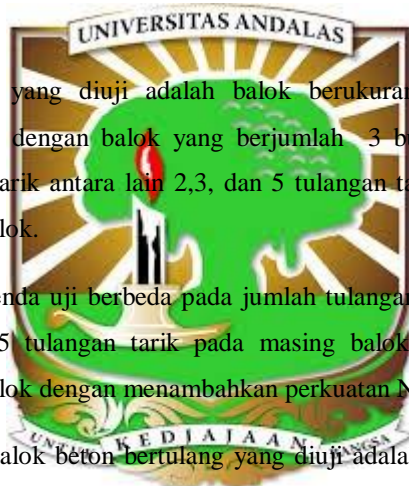
sebagai perbaikan (retrofitting) dengan cara menambah kekuatan pada balok beton bertulang tersebut.

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam ilmu pengetahuan ini, khususnya menjadi rekomendasi untuk kekuatan struktur pada balok beton bertulang.

### 1.3 Batasan Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki ruang lingkup sebagai berikut:

1. Spesimen yang diuji adalah balok berukuran (125 x 250 x 2300)mm, dengan balok yang berjumlah 3 buah bervariasi tulangan tarik antara lain 2,3, dan 5 tulangan tarik pada masing-masing balok.
2. Variasi benda uji berbeda pada jumlah tulangan tarik antara lain 2,3, dan 5 tulangan tarik pada masing-masing balok tanpa kekuatan dengan balok dengan menambahkan kekuatan NSM.
3. Struktur balok beton bertulang yang diuji adalah balok bertulang tanpa kekuatan dengan balok beton bertulang yang diberi kekuatan.
4. Kekuatan pada balok beton bertulang adalah menggunakan besi ulir D13 yang dipasang diagonal dengan terhadap penampang balok yang dipasang di sisi permukaan balok.



- 5 Analisa pengaruh rasio tulangan terhadap kapasitas geser balok beton bertulang.
- 6 Analisa pengaruh perkuatan *Near Surface Mounted* (NSM) D13 yang dipasang diagonal terhadap kapasitas geser balok beton bertulang tanpa Perkuatan.
- 7 Analisa terhadap pola retak berdasarkan pengamatan visual.
- 8 Perhitungan kapasitas geser masing-masing balok beton bertulang dengan SNI-2847-2013.
- 9 Analisa persentase (%) peningkatan kapasitas geser balok tanpa perkuatan dengan balok yang diberi perkuatan.
- 10 Perbandingan data eksperimental dengan *software* RCSSA v4.3.

#### 1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tugas akhir ini dibagi atas 5 bab yang diuraikan sebagai berikut :

##### **BAB I : PENDAHULUAN**

Merupakan penjelasan umum mengenai studi eksperimental, latar belakang studi eksperimental, tujuan, manfaat, serta batasan-batasan studi eksperimental.

##### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan teori-teori dari beberapa referensi yang mempunyai relevansi serta mendukung pekerjaan eksperimental.

##### **BAB III : METODE DAN PROSEDUR PEKERJAAN**

Berisikan penjelasan mengenai metodologi penelitian yang berisikan langkah-langkah atau prosedur kerja dalam menyelesaikan masalah.

**BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisikan analisa mengenai hasil pengujian serta pembahasan dari hasil yang didapat.

**BAB V : PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dan saran dari hasil studi eksperimental.

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

