

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Negara Indonesia adalah negara yang dilalui oleh garis gugusan pegunungan vulkanik. Itu berarti di Indonesia, terdapat banyak gunung berapi yang masih aktif. Gunung-gunung berapi ini terkadang menunjukkan keaktifannya dengan beberapa kali melakukan erupsi. Baik itu bersekala besar ataupun kecil. Aktifitas ini sering kali berdampak pada terjadinya gempa yang biasa disebut dengan gempa vulkanik. Dalam ilmu teknik sipil, terjadinya gempa sangat membahayakan stabilitas suatu bangunan. Gaya gempa mengakibatkan bangunan menerima gaya lateral cukup besar yang disebabkan masa bangunan itu sendiri. Korban jiwa akibat gempa pun sudah terbilang sangat banyak. Tercatat ribuan nyawa melayang akibat gempa-gempa besar yang terjadi di Indonesia sejak tahun 2000. Seperti yang terjadi di Padang, Yogyakarta, dan Papua.

Untuk menanggulangi gaya gempa, para insinyur sering mengaplikasikan konsep *strong column weak beam*. Pada konsep ini, kolom dibuat lebih kaku daripada balok, sehingga gaya lateral akibat gempa dipikul sepenuhnya oleh kolom. Konsep ini terbukti cukup efektif karena dapat menambah kekakuan dan daktilitas struktur bangunan. Bangunan yang kaku dan daktail sangat disarankan untuk disain gempa karena dapat mempengaruhi waktu runtuh dari bangunan itu sendiri. Sehingga para penghuni dalam bangunan itu memiliki waktu lebih untuk menyelamatkan diri ketika gempa besar terjadi.

Di Indonesia pada umumnya, kolom terbuat dari material konstruksi umum seperti beton atau baja. Pada penelitian skripsi kali ini, kami akan menggunakan bata. Bata adalah suatu material konstruksi yang sangat populer di Indonesia dari waktu ke waktu. Di beberapa tempat di Indonesia, bata juga digunakan sebagai material penyusun elemen struktural seperti kolom. Contohnya pada Keraton Sumenep di Madura, dan ini sekaligus menunjukkan bahwa pada zaman dahulu, bata sudah sering dipakai oleh bangsa Indonesia. Tugas utama kolom adalah memikul gaya aksial tekan. Ini sangat sesuai dengan karakteristik bata yang memiliki kekuatan tekan lebih baik daripada kekuatan tariknya. Namun, di

Indonesia hingga kini masih sedikit peraturan tentang pasangan batu bata, antara lain SII 0021-78, NI-10 1978, SNI 15-0553-1989, SNI 15-1328-1989. Di antara peraturan tersebut belum ada peraturan tentang kolom batu bata. Peraturan tentang batu bata yang ada saat ini sebagian besar diadopsi dari peraturan-peraturan negara lain, seperti contoh ASTM C67, BS 5390 : 1976, AS 3700-2001. Untuk menyusun elemen struktural seperti kolom, bata tidak dapat berdiri sendiri. Ada material pendukung yang digunakan sebagai pelekat antara bata. Material yang biasa dipakai adalah mortar. Mortar juga memiliki kekuatan tekan yang baik. Di Indonesia, kekuatan tekan mortar umumnya lebih baik daripada kekuatan tekan individual satu bata. Mortar terbentuk dari semen, pasir, dan air. Komposisi antara ketiganya, menghasilkan mortar yang berbeda kekuatannya.

Untuk memberikan perkuatan pada kolom, salah satu cara yang dapat digunakan adalah pemberian kekangan kepada strukturnya. Kekangan umumnya diberikan dalam bentuk sengkang untuk menahan deformasi lateral akibat beban. Sengkang umumnya terbuat dari besi. Karena material pasangan bata sangat rapuh, diperlukan material perantara antara sengkang besi dan bata agar bata tidak tergerus. Bambu adalah salah satu alternatifnya. Ini dikarenakan bambu memiliki kekuatan tarik dan tekan yang cukup baik. Dan yang paling penting bambu adalah sumber daya yang dapat diperbaharui karena dapat ditanam lagi. Di Negara tropis seperti Indonesia, bambu tumbuh subur dan dapat dipanen setiap tahunnya.

Dari fakta – fakta yang ada dapat kita lihat bahwa bata merupakan bahan bangunan yang banyak digunakan, tetapi perhatian terhadap bangunan bata masih kurang sehingga pada saat gempa banyak bangunan bata yang rusak. Kurangnya perhatian terhadap batu bata ditandai dengan kurangnya peraturan atau standar tentang batu bata. Oleh karena itu, penulis mencoba untuk melakukan penelitian mengenai kolom batu bata.



### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan diatas maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Apakah variasi komposisi mortar berpengaruh terhadap kekakuan kolom batu bata?
2. Apakah perkuatan berpengaruh terhadap kekakuan kolom batu bata?
3. Apakah perkuatan berpengaruh terhadap daktilitas kolom batu bata?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian dapat terfokus, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut

1. Faktor-faktor luar seperti cuaca, kelembaban, dan sebagainya diabaikan.
2. Penelitian hanya dilakukan di Laboratorium Struktur dan Bahan Konstruksi Jurusan Teknik Sipil, Universitas Brawijaya.
3. Gaya luar yang diperlakukan pada kolom batu bata adalah gaya luar statis berupa gaya aksial tekan, dan gaya lateral.
4. Pengujian dilakukan pada umur kolom batu bata sekurang-kurangnya 28 hari.
5. Kolom batu bata tidak menggunakan penutup mortar.
6. Kekakuan yang dianalisis adalah pada batas elastis.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi komposisi mortar terhadap kekakuan kolom batu bata.
2. Untuk mengetahui pengaruh perkuatan terhadap kekakuan kolom batu bata.
3. Untuk mengetahui pengaruh perkuatan terhadap daktilitas kolom batu bata.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian ini dapat member informasi mengenai pengaruh variasi komposisi mortar terhadap kekakuan kolom batu bata. Untuk kemudian diketahui komposisi mortar berapakah yang lebih baik.
2. Hasil penelitian ini dapat member informasi mengenai perkuatan terhadap kekakuan dan daktilitas kolom batu bata. Untuk kemudian diketahui perkuatan bagaimanakah yang lebih baik.
3. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam penelitian selanjutnya
4. Hasil penelitian ini dapat menambah referensi untuk penyusunan peraturan batu bata yang sesuai dengan keadaan di Indonesia.
5. Dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam membangun kolom dinding batu bata dengan memperhatikan karakteristik kekakuan kolom batu bata sehingga akan menjadi struktur kolom batu bata yang lebih baik

