

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton dengan segala kelebihan dan kekurangannya sudah sangat dikenal di Indonesia. Sebagai bahan bangunan atau bahan struktur, beton mempunyai kelebihan antara lain ketahanan yang besar terhadap desak, keawetan yang baik, mudah dibuat, dicetak atau dibentuk sesuai dengan tujuan struktur dan arsitektur, tahan terhadap panas dan lembab. Pengadaan beton sangat mudah dan murah karena bahan dasar pada umumnya banyak terdapat di Indonesia.

Kolom adalah salah satu struktur utama bangunan yang berfungsi memikul beban aksial tekan vertikal dan momen. Untuk mendukung fungsi kolom dipakai tulangan utama dan tulangan pengikat. Tulangan pengikat dapat berupa sengkang, yang biasanya dipakai pada kolom berpenampang persegi, atau spiral, yang dipakai pada kolom berpenampang segi lima dan lebih atau pada kolom penampang lingkaran. Tulangan berpengikat spiral mempunyai kelebihan dibanding dengan tulangan berpengikat sengkang, karena kemampuannya mengekang inti penampang kolom dengan baik dan mengikat secara helikal tulangan memanjang sehingga dapat menerima deformasi yang lebih besar.

Pada bangunan gedung yang didesain menurut prinsip kolom kuat balok lemah (*strong column weak beam*) sendi-sendi plastis yang merupakan suatu tempat sejumlah energi inelastik akan dilepaskan, harus mampu berperilaku daktail sehingga bangunan diharapkan tidak akan runtuh secara total (*collapse*) pada saat terjadi gempa bumi. Tempat-tempat sendi plastis yang diharapkan berperilaku daktail tersebut dapat tercapai dengan memasang sengkang geser yang cukup. Disamping itu, pemasangan sengkang geser tersebut akan menghindarkan dari kemungkinan rusak geser atau tekuk tulangan-panjang. Pada kolom, sengkang geser juga akan berfungsi sebagai pengekanan beton terhadap gaya ekspansi akibat beban aksial. Paulay dan Priestley (1992) mengatakan pengekanan beton tersebut di atas selain meningkatkan kekuatan lentur (*flexural strength*) juga meningkatkan daktilitas.

1.2 Tujuan dan Penelitian

Penelitian tentang pengujian kuat desak beton terkekang (*confined concrete*) pada kolom bulat ini mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Menentukan hubungan momen-kelengkungan.
2. Menentukan diagram tipikal kolom.

1.3 Rumusan Masalah

Elemen struktur kolom mengalami respons transversal maupun longitudinal akibat perilaku beban atau saat gempa. Momen yang terjadi dapat mengakibatkan memperkecil daya dukung dan memperbesar deformasi elemen struktur yang selanjutnya dapat meruntuhkan bangunan tersebut.

Kolom berpenampang bulat atau lingkaran dengan tulangan memanjang dan tulangan pengikat mampu menerima beban aksial dan beban lentur sekaligus karena tidak ada kolom yang menerima beban aksial murni. Penambahan tulangan pengikat, baik sengkang atau spiral akan meningkatkan kemampuan kolom. Kemampuan kolom yang tulangan pengikat sengkang berbeda dengan tulangan pengikat spiral. Kapasitas yang dicapai oleh kolom didasarkan atas kontribusi yang diberikan oleh penampang beton, tulangan memanjang (longitudinal) dan tulangan pengikat.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Akademis

Penelitian ini dapat membantu, menerangkan pengembangan ilmu-ilmu teknik sipil kearah lebih baik.

2. Praktek

Penelitian ini dapat memberikan panduan praktis terhadap pelaksanaan di praktek lapangan berkaitan dengan kolom .

1.5 Batasan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini akan dibatasi oleh hal-hal berikut :

1. Kolom bulat bertulangan spiral dengan diameter 220 mm dan tinggi 1000 mm.
2. Diameter spiral 10 mm, dengan jarak spasi bersih minimum 25 mm, sedangkan diameter tulangan memanjang 13 mm.
3. Beton mutu tinggi dengan kuat desak rencana 41 Mpa.
4. Pengujian benda uji dilakukan setelah beton berumur 28 hari.
5. Jenis pembebanan : beban statis dengan $e = 150$ mm

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai kolom baik penampang persegi maupun penampang bulat telah banyak dilakukan. Penelitian tentang tulangan spiral pada kolom juga telah banyak dilakukan, antara lain oleh Ahmad dan Shah (1985), dan Sheik (1986). Penelitian uji kuat desak beton terkekang dengan menggunakan variabel pengekangan seperti : jarak spasi spiral minimum belum pernah dilakukan. Dengan demikian penelitian yang akan dilakukan ini adalah asli.