

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada setiap pertemuan balok-kolom akan menimbulkan sebuah tegangan, pertemuan kedua komponen tersebut merupakan daerah yang tidak teratur, maka dari itu daerah pertemuan balok-kolom perlu dianalisis dengan teliti. Pada pertemuan balok-kolom terdapat tulangan yaitu tulangan transversal maupun tulangan longitudinal. Daerah pertemuan balok-kolom ini salah satunya bisa dianalisis dengan metode *strut and tie*.

Ritter (1899) dan Morsch (1902) ialah yang mengenalkan pertama kalinya *Strut and tie* yang merupakan konsep analogi dari rangka batang. Pada struktur balok beton bertulang, Seperti ditunjukkan **Gambar 1.1** terlihat pola retak yang terjadi dikarenakan adanya beban P, Morsch menerangkan *load path* (aliran gaya) untuk beban P ditransfer menuju tumpuan, dimana hal ini terjadi dalam keadaan retak (*cracked condition*) pada struktur beton bertulang.

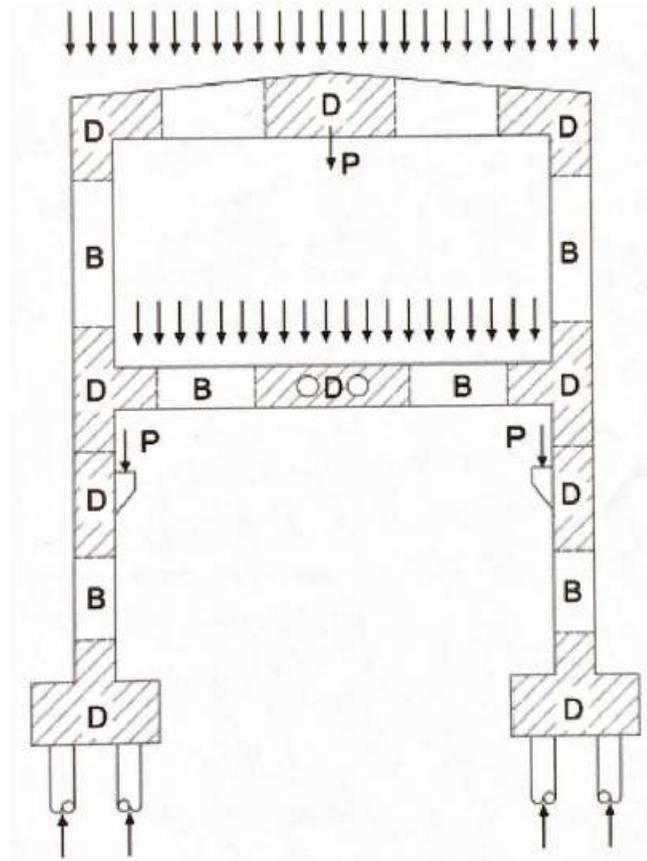


Gambar 1.1 Pola retak pada balok beton bertulang akibat beban P

(Sumber : Hardjasaputra, 2016)

Sebelum dapat mengerti proses perancangan struktur beton, di perlukan membagi keseluruhan strukturnya menjadi daerah B dan D. Komponen kolom dan balok termasuk bagian struktur yang masuk ke dalam daerah D atau daerah B, dimana daerah D yaitu daerah di mana distribusi regangan bersifat non-linear dan daerah B

merupakan distribusi regangan bersifat linear. Sebagai contoh, bagian struktur yang termasuk daerah D dan B bisa dilihat seperti **Gambar 1.2** :



Gambar 1.2 Struktur portal dengan pembagian daerah D dan B

(Sumber : Hardjasaputra, 2016)

Agar memperoleh suatu struktur bangunan yang tahan dan aman terhadap beban layan ataupun beban ultimitnya, terutama akibat gempa bumi, semua elemen struktur, baik kolom, balok, pelat maupun sambungan antar setiap elemen tersebut wajib di desain sedemikian rupa mengikuti kaidah ataupun ketentuan konstruksi yang telah dibuat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis salah satu pertemuan elemen balok dan kolom pada Pembangunan Proyek Gedung DPRD Kabupaten Bandung Barat, namun terdapat pertemuan balok dan kolom dengan posisi yang dibuat miring, sehingga perlu dilakukan analisis terhadap pertemuan kolom miring tersebut dengan

bagian balok selaras akan syarat beton struktural bangunan gedung serta penjelasan yang sesuai dengan peraturan yang berlaku, salah satunya SNI-2847-2019 dalam metode *strut and tie*.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu kepada penjelasan latar belakang sebelumnya, maka tugas akhir ini akan membahas permasalahan yaitu Mendesain Sambungan Kolom Miring dengan Balok Menggunakan Metode *Strut and Tie*.

1.3 Ruang Lingkup

Penulis pada penelitian ini hanya menganalisis mengenai hubungan balok-kolom miring beton bertulang memanfaatkan metode *strut and tie* pada Proyek Pembangunan Gedung DPRD Kabupaten Bandung Barat dengan mengacu keberlakuan aturan di Indonesia yakni SNI-2847-2019. Ruang lingkup kegiatan dari penelitian ini antara lain :

- a) Melakukan pemodelan struktur portal dengan menggunakan program SAP2000 versi 23 yang menghasilkan *output* gaya dalam.
- b) Melakukan perhitungan pemodelan dengan metode elemen hingga.
- c) Melakukan pemodelan hubungan balok-kolom dua dimensi satu arah tanpa tulangan untuk mengetahui kontur trajektori tegangan yang terjadi pada *joint* dengan menggunakan program SAP2000 versi 23.
- d) Melakukan pemodelan tulangan hubungan balok-kolom setelah mengetahui kontur tegangan dan beban terpusat.
- e) Menghitung gaya pada setiap masing-masing batang menggunakan menggunakan program SAP2000 versi 23
- f) Menghitung kapasitas, luas tulangan dan kebutuhan tulangan.
- g) Menggambar detail desain sambungan balok-kolom yang sudah di perhitungkan

Apabila ada beberapa hal yang tidak disebutkan di dalam ruang lingkup penelitian di atas, maka hal-hal tersebut tidak masuk ke dalam analisis pembahasan.

1.4 Tujuan

Penulisan tugas akhir bertujuan untuk mempelajari distribusi tegangan tanpa tulangan pada daerah sambungan kolom miring dengan balok dan mendesain sambungan tersebut menggunakan metode *strut and tie*.

1.5 Sistematika Penulisan

Tujuan sistematika penulisan penelitian ini di antaranya:

Bab 1 Pendahuluan

Pada bab ini dibahas terkait latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Bab ini menjabarkan tentang teori dari hubungan balok dan kolom miring beton bertulang dengan metode *strut and tie* SNI-2847-2019.

Bab 3 Metode Penelitian

Bab ini berisi penjabaran dan urutan tahapan penelitian yang hendak dilaksanakan.

Bab 4 Analisa dan Pembahasan

Bab ini berisi penjelasan hasil metode *Strut and Tie* yang dilandasi oleh metode Analitis Penampang

Bab 5 Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan mengenai proses perhitungan yang telah dilakukan serta memberikan saran untuk masukan pada tugas akhir.