

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Struktur komposit adalah gabungan dua macam atau lebih bahan konstruksi yang mempunyai kekuatan sendiri dan bekerja bersama-sama dalam membentuk suatu komponen struktur yang lebih kuat. Struktur komposit biasanya mempunyai kekuatan yang lebih tinggi dari struktur non-komposit karena masing-masing bahan pembentuknya mempunyai kelebihan masing-masing dalam mendukung kekuatan struktur.

Pembuatan struktur komposit bertujuan untuk memanfaatkan kelebihan masing-masing bahan pembentuknya, sehingga didapat suatu struktur yang lebih kuat.

Contoh struktur komposit ; balok komposit, balok komposit dengan voule, Pelat komposit ,kolom komposit .

Baja ringan adalah baja yang kekuatannya tinggi, yang tidak kalah dengan baja biasa. Seperti namanya baja ringan memiliki bobot yang ringan dan memiliki dimensi yang tipis serta mempunyai bentuk dan ukuran yang bervariasi.

Beton adalah bahan konstruksi yang kuat memikul gaya tekan tetapi lemah terhadap gaya tarik. Beton adalah bahan konstruksi yang ekonomis dan mudah dibentuk.

Dalam perencanaan struktur komposit beton – baja ringan, diasumsikan baja ringan dan beton saling bekerja sama dalam memikul

beban. Baja ringan sebagai pemikul gaya tarik yang bekerja dan beton sebagai pemikul gaya tekannya. Baja ringan memiliki kekuatan tarik yang besar dan beton memiliki kekuatan tekan yang juga cukup besar sehingga didapat desain profil/elemen yang lebih kuat, mudah dibentuk dan pastinya lebih ekonomis.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu adanya penelitian tentang pemanfaatan bahan struktural beton-baja ringan sebagai struktur komposit.

Penelitian struktur komposit beton-baja ringan pernah dilakukan oleh Abdel-Sayed (1982) pengujian dilakukan terhadap sampel balok komposit beton -baja ringan dengan meninjau kekuatan lenturnya , baja ringan diletakkan pada serat tarik dengan asumsi sebagai tulangan tarik. Hasilnya struktur komposit ini punya kekuatan yang sama bahkan melebihi balok beton bertulang. Keuntungan lainnya baja ringan juga bisa dijadikan bekisting balok.

Nguyen (1988) juga melakukan penelitian tentang kekuatan lentur dan geser balok komposit beton-baja ringan. Hasil penelitian tersebut memaparkan bahwa balok komposit tersebut memiliki keuntungan dari segi jumlah luasan tulangan baja yang digunakan pada beton bertulang untuk dapat mencapai kapasitas lentur yang sama dengan balok komposit beton-baja ringan sehingga dapat menghemat biaya dan waktu pekerjaan

Selanjutnya penelitian juga dilakukan oleh Andreas (2012) yang memaparkan bahwa kapasitas lentur balok komposit hampir sama dengan beton bertulang biasa jika balok komposit didesain dengan jumlah *shear connector* sedemikian rupa.

Lutfi (2014) melakukan penelitian secara eksperimental terhadap balok komposit beton-baja ringan dengan beban titik di tengah bentang. Balok komposit beton-baja ringan akan dijadikan alternatif lain dari balok beton pracetak komposit dari beton-baja tulangan biasa. Keuntungan lainnya Baja ringan digunakan sebagai *cover* sekaligus sebagai bekisting.

Dari penelitian-penelitian yang sudah dilakukan, pemakaian struktur komposit beton-baja ringan belum banyak dilakukan, masih diperlukan penelitian yang lebih lanjut.

Hal ini mendasari penulis untuk melakukan penelitian balok komposit beton-baja ringan dengan penambahan tulangan D13 di daerah tekan. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan membuat spesimen komposit beton-baja ringan dimana baja ringan diletakkan diserat tarik dan juga penambahan tulangan tekan pada serat tekan spesimen.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Penelitian yang dilakukan secara eksperimental ini bertujuan untuk :

- a. Untuk mengetahui pengaruh penambahan tulangan tekan D13 pada struktur komposit beton-baja ringan terhadap kekuatan lenturnya.
- b. Untuk mengamati perilaku struktur komposit beton-baja ringan dengan penambahan tulangan tekan D13 terhadap beban yang bekerja.

- c. Untuk mendapatkan beban maksimum yang dapat diterima oleh komponen komposit beton-baja ringan tanpa dan dengan penambahan tulangan tekan D13 .
- d. Untuk mendapatkan lendutan maksimum yang terjadi akibat beban maksimum.

Manfaat dari penelitian ini adalah data-data dan hasil eksperimental yang dilakukan dapat dijadikan referensi untuk penelitian lebih lanjut.

1.3 Batasan Masalah

Untuk memperkecil ruang lingkup penelitian, maka penelitian ini dilakukan dengan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

- a. Elemen baja yang digunakan yaitu profil baja ringan kanal C75.35 merek TASO dengan mutu G550.
- b. Beton *ready mix* dengan mutu k-400.
- c. Spesimen diberi tambahan tulangan D13 mm pada daerah tekan.
- d. Panjang bersih maksimum spesimen adalah 2 meter.
- e. Spesimen tanpa menggunakan *shear connector/* penghubung geser.
- f. Spesimen dibuat dengan variasi ketinggian yaitu 80 mm, 100 mm dan 120 mm.
- g. Pengujian dilakukan dengan meletakkan spesimen pada tumpuan sederhana dan dibebani dengan beban dua titik (*two poin loads*) di tengah bentang.
- h. Keruntuhan yang ditinjau yakni keruntuhan lentur.

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk mencapai tujuan agar penulisan dalam penelitian ini tetap terfokus pada kajian dan batasan yang telah ditetapkan, maka penulisan disusun secara sistematis dengan alur sebagai berikut;

BAB I : Pendahuluan

Berisikan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan dasar-dasar teori dan peraturan yang digunakan untuk menunjang proses penelitian.

BAB III : Metodologi

Pada bab ini dijelaskan metodologi penelitian berupa bagan alir dan tahap-tahap penelitian.

BAB IV : Prosedur dan Hasil Kerja

Pada bab ini terdiri dari prosedur dan hasil-hasil dari penelitian.

BAB V : Analisis dan Pembahasan

Pada bab ini diuraikan analisis dan pembahasan terhadap hasil yang diperoleh.

BAB VI : Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini diambil kesimpulan dari hasil eksperimental yang dilakukan di Laboratorium dan saran untuk penelitian yang lebih lanjut.

