

Studi analisa balok komposit baja rectangular hollow section (RHS) - beton dengan pembebanan empat titik menggunakan fiber model

Raja Juarisman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20239063&lokasi=lokal>

Abstrak

Balok komposit adalah balok yang terbentuk dari dua material atau lebih, yang bekerja bersama-sama untuk menahan beban terutama beban lateral dan lentur. Struktur komposit yang dibahas pada skripsi ini menggunakan material dari baja dan beton. Material baja dan beton masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Dengan penggabungan kedua material dalam suatu struktur maka diharapkan struktur tersebut dapat bekerja maksimal dalam menahan beban luar, yaitu dapat menahan beban lebih besar dengan deformasi yang kecil. Hal ini disebabkan karena perilaku dari struktur komposit baja-beton sangat dipengaruhi oleh kombinasi sifat dari material baja dan beton. Dengan mengetahui sifat material baja dan beton, dapat dibuat suatu pendekatan teoritis untuk mengetahui pengaruh pembebanan struktur balok komposit terhadap deformasi yang terjadi. Untuk material baja dipakai profil rectangular hollow section (RHS). Profil komposit ini disebut Concrete-Filled Tubular (CFT).

Berdasarkan latar belakang di atas, pada skripsi ini penulis melakukan analisa fiber model pada balok komposit baja RHS-beton dengan pembebanan empat titik, yaitu dengan cara membagi penampang menjadi serat-serat arah tinggi balok, sehingga terdapat sifat non linear material. Sedangkan untuk menghitung rotasi dan lendutan, dipergunakan rumus Mekanika yaitu Moment-Area Method. Untuk keperluan analisa maka penulis memakai program MATLAB 5.3. Dari hasil analisa yang didapat kemudian dibandingkan dengan hasil eksperimen.

Pada studi ini, hasil yang didapat adalah bahwa perilaku Concrete-filled tubular element sangat baik dalam melakukan deformasi daktail, yaitu mempunyai curvature ductility factor dan displacement ductility factor yang besar, sehingga cocok untuk digunakan pada daerah rawan gempa. Analisa fiber model yang dilakukan memberikan hasil yang mendekati dengan hasil eksperimen. Dan type keruntuhan yang terjadi pada penampang disebabkan oleh beberapa hal, yaitu keruntuhan lentur, keruntuhan geser, keruntuhan akibat bond slip, dan keruntuhan akibat local buckling (pada profil yang tidak diisi beton). Sehingga perhitungan deformasi melalui kurvatur harus memperhatikan beberapa efek tambahan, yaitu akibat kuat tarik beton, efek kuat tarik beton di antara dua retak lentur, penambahan deformasi akibat retak tarik diagonal geser dan bond slip.