



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Laman : <http://library.unsyiah.ac.id>, Email: [helpdesk.lib@unsyiah.ac.id](mailto:helpdesk.lib@unsyiah.ac.id)

---

## ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

### TITLE

ANALISIS PERILAKU KEKAKUAN KOLOM BAJA HOLLOW DIISI MORTAR FAS 0,4 DENGAN VARIASI PANJANG ELEMEN DAN UKURAN PROFIL

### ABSTRACT

#### Abstrak

Indonesia merupakan negara dengan 17.504 pulau-pulau. Dalam sektor konstruksi dibutuhkan material-material yang ringan dengan volume yang lebih kecil untuk menjangkau daerah-daerah pelosok, sehingga memudahkan sistem distribusi. Baja hollow menjadi salah satu elemen yang digunakan pada komponen struktural seperti kolom, balok, dan rangka kuda-kuda, dimana bobot yang lebih ringan serta pemasangan yang lebih mudah menjadikan baja hollow sebagai pilihan elemen pengganti yang sesuai dalam dunia konstruksi. Namun profil baja hollow yang memiliki rongga pada bagian tengah menjadikan baja hollow rentan terhadap tekuk. Upaya peningkatan kapasitas yang dapat dilakukan salah satunya dengan cara mengisi kekosongan profil baja hollow dengan mortar. Dalam penelitian ini, elemen yang digunakan yaitu baja hollow dengan variasi dimensi profil 30/60 mm, 40/80 mm, dan 50/100mm serta ketebalan profil 1 mm yang diaplikasikan sebagai kolom dengan variasi panjang elemen 20 cm, 40 cm, dan 80 cm pada kondisi tumpuan jepit-bebas. Baja hollow tersebut diisi oleh mortar dengan spesifikasi bahan semen Portland tipe I, agregat halus, air, dan bahan aditif viscocrete-10 dengan FAS 0,4. Pengujian benda uji dilakukan dengan dua kondisi yang berbeda. Beberapa benda uji dibebani secara aksial tekan untuk mengetahui nilai kapasitas aksialnya, dan beberapa benda uji lainnya dibebani secara lateral untuk mengetahui kapasitas tahanan momen dan kekakuannya. Untuk menentukan mutu mortar beton yang direncanakan, digunakan benda uji berbentuk kubus dengan dimensi 50x50x50mm yang diuji pada 28 hari umur beton. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perilaku terhadap kapasitas dan kekakuan kolom baja hollow diisi mortar. Dari penelitian ini diperoleh hasil pengujian pembebanan kolom terhadap beban aksial dan beban lateral. Untuk beban aksial, beban maksimum terbesar terdapat pada profil 50/100 untuk setiap panjang elemen (20 cm, 40 cm, dan 80 cm). Besar beban maksimum setiap panjang elemen secara berurutan adalah 28 tonf, 24,63 tonf, dan 24,43 tonf dan nilai displacement masing-masing adalah 0,15 mm, 4,25 mm, dan 7,12 mm. Sedangkan untuk pembebanan lateral, diperoleh beban maksimum yang mampu dipikul oleh profil 30/60, 40/80, dan 50/100 dengan panjang elemen 800 mm berturut-turut adalah 0,22 tonf, 0,34 tonf, dan 0,44 tonf. Adapun nilai lendutannya secara berurutan adalah 45,29 mm, 27,33 mm, dan 19,62 mm. Nilai kapasitas tahanan momen pada kondisi batas elastis dari profil 30/60, 40/80, dan 50/100 berturut-turut adalah 0,957kNm, 2,072 kNm, dan 2,790 kNm. Sedangkan nilai kekakuan berturut-turut adalah 142,338nN/mm, 148,882 N/mm, dan 348,727 N/mm.

Kata kunci: baja hollow, komposit, kolom, kekakuan, perilaku kolom