



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Home Page : <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 PORTAL BIDANG (PLANE FRAME) BAJA HOLLOW YANG DIISI MORTAR FAS 0,4 DENGAN VARIASI TINGGI PORTAL

### ABSTRACT

Material konstruksi telah berkembang dengan pesat sehingga pemilihan material yang efektif dan efisien perlu menjadi pertimbangan. Salah satu material yang sering digunakan dalam dunia konstruksi adalah baja hollow. Baja hollow merupakan material yang mudah untuk ditemukan, ekonomis, lebih cepat pemasangannya, serta memiliki kualitas anti karat. Namun penggunaan profil baja hollow untuk konstruksi struktural masih sangat kurang. Hal ini dikarenakan baja hollow memiliki lubang di dalamnya sehingga mudah mengalami tekuk dan tidak kuat menahan beban. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan nilai kapasitas dan daktilitas dari 3 portal bidang (plane frame) baja hollow yang diberi isi mortar dengan variasi tinggi portal. Penelitian ini dimulai dengan perencanaan baja hollow yang dibentuk menjadi portal bidang (plane frame) dengan metode matriks. Material yang digunakan pada penelitian ini adalah baja hollow yang berukuran 40/80 mm dan tebal 1,3 mm serta pelat buhul dengan ketebalan 3 mm. Material penyusun mortar adalah semen Portland tipe I, agregat halus, air dan bahan tambah viscocrete 10 dengan kuat tekan rata-rata 49,93 MPa. Pada penelitian ini dibuat 3 benda uji dengan variasi tinggi portal 400 mm, 500 mm, dan 600 mm yang diberi nama dengan PBT40, PBT50, dan PBT60. Selanjutnya dilakukan pengecoran mortar dengan FAS 0,4 yang diisi ke dalam rongga kosong pada baja hollow. Penyambungan antara satu batang dengan batang lainnya dilakukan dengan cara sambungan las, yang kemudian diperkuat dengan pengelasan pelat buhul di kedua sisi pada setiap sambungannya. Untuk mengendalikan mutu mortar beton yang diinginkan digunakan benda uji kubus berukuran 50 mm dan diuji pada umur 21 hari. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah beban yang mampu ditahan PBT40 sebesar 11,31 ton; PBT50 sebesar 13,24 ton; dan PBT60 sebesar 20,07 ton. Adapun nilai lendutannya secara berurutan adalah 11,71 mm; 25,64 mm; 18,84 mm. Nilai daktilitas pada PBT40 adalah sebesar 1,567; PBT50 sebesar 4,460; dan pada PBT60 sebesar 1,799.