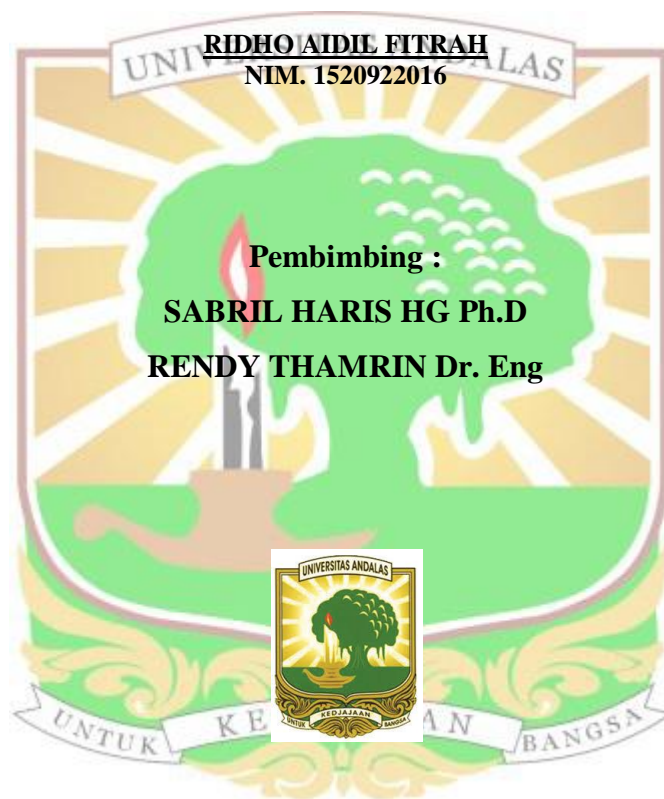


**STUDI EKSPERIMENTAL PERILAKU LENTUR KOMPONEN
STRUKTUR PELAT SATU ARAH KOMPOSIT BETON-BAJA RINGAN**

TESIS



**PROGRAM MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK- UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2017**

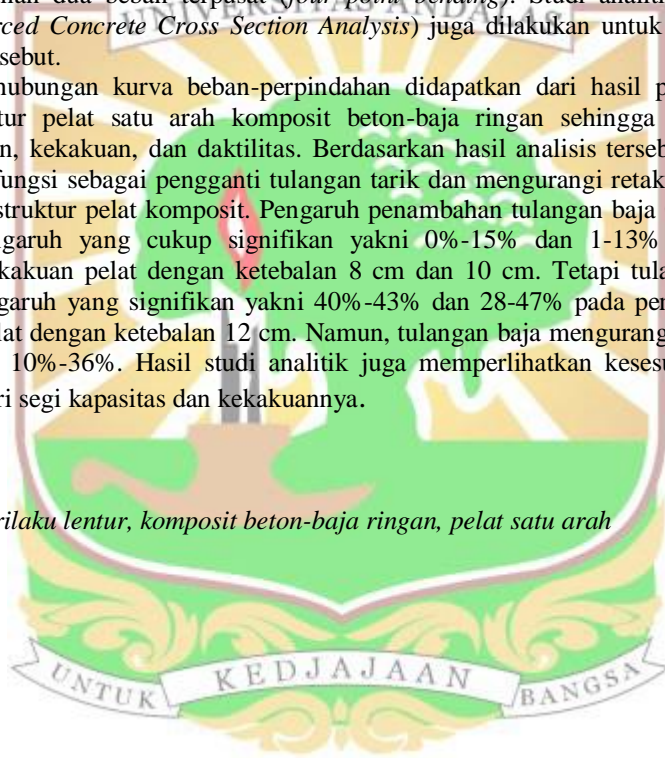
ABSTRAK

Konstruksi pada struktur bangunan telah mengalami perkembangan yang sangat signifikan dalam menentukan penggunaan material yang efisien dalam metoda dan harga namun menghasilkan kemampuan struktur yang lebih baik dibandingkan dengan struktur biasanya. Struktur komposit merupakan salah satu bentuk perkembangan konstruksi tersebut. Salah satu jenis struktur komposit yang sedang berkembang adalah komposit beton-baja ringan. Material baja ringan yang memiliki kekuatan yang tinggi serta tahan lama menjadi daya tarik tersendiri dalam penggunaannya pada struktur komposit. Dalam penelitian ini membahas tentang hasil studi eksperimental perilaku lentur komponen struktur pelat satu arah komposit beton-baja ringan.

Profil baja ringan yang digunakan dalam penelitian ini adalah profil berbentuk kanal dengan ukuran 75 mm x 35 mm dengan ketebalan 0.75 mm. Profil baja tersebut diposisikan pada bagian bawah atau tarik dari pelat sehingga bisa berfungsi sebagai tulangan tarik dan bekisting. 9 buah total spesimen diuji memiliki 3 variasi ketebalan yakni 8 cm, 10 cm, dan 12 cm dengan masing-masing jumlah spesimennya adalah 3 buah. 2 diantara masing-masing spesimen tersebut ditambahkan tulangan baja Ø10 dan Ø13. Pengujian spesimen ini dilakukan dengan *beam test* dengan pembebanan dua beban terpusat (*four point bending*). Studi analitik dengan program RCCSA (*Reinforced Concrete Cross Section Analysis*) juga dilakukan untuk memprediksi hasil eksperimental tersebut.

Grafik hubungan kurva beban-perpindahan didapatkan dari hasil pengujian spesimen komponen struktur pelat satu arah komposit beton-baja ringan sehingga dilakukan analisis terhadap kekuatan, kekakuan, dan daktilitas. Berdasarkan hasil analisis tersebut didapatkan baja ringan dapat berfungsi sebagai pengganti tulangan tarik dan mengurangi retak lentur yang terjadi pada komponen struktur pelat komposit. Pengaruh penambahan tulangan baja Ø10 dan Ø13 tidak memberikan pengaruh yang cukup signifikan yakni 0%-15% dan 1-13% pada peningkatan kapasitas dan kekakuan pelat dengan ketebalan 8 cm dan 10 cm. Tetapi tulangan baja tersebut memberikan pengaruh yang signifikan yakni 40%-43% dan 28-47% pada peningkatan kapasitas dan kekakuan pelat dengan ketebalan 12 cm. Namun, tulangan baja mengurangi daktilitas struktur tersebut berkisar 10%-36%. Hasil studi analitik juga memperlihatkan kesesuaian dengan hasil eksperimental dari segi kapasitas dan kekakuannya.

Kata Kunci : *perilaku lentur, komposit beton-baja ringan, pelat satu arah*



ABSTRACT

Constructions on building structure have developed significantly in determining the efficient use of materials in the method and price to build higher strength structure than the ordinary structure. Composite structure is one of the types which is used in construction, composite which constructed with concrete and cold formed steel is included within. Cold formed steel have the high strength in tensile and durable which is the main attraction for its use in composite structure. This research discusses the result of experimental study of flexural behavior of structure component in one way composite slab constructed concrete-cold formed steel.

Cold formed steel profile which is used in this research is channel lipped profile with size 75 mm x 35 mm and 0.75 mm thickness. Cold formed steel is located at the bottom and tensile section. So, it can be the substitute of tensile reinforcement and formwork. 9 specimens were tested with width of the slabs was 150 mm with various thicknesses of 80 mm, 100 mm, and 120 mm. Four point bending test was applied in order to observed flexural response of the specimens. Hence, the ultimate flexural capacity of composite slabs could be determined. Analytic study using RCCSA (*Reinforced Concrete Cross Section Analysis*) program was also carried out to predict the full response of the specimens due to flexural load.

The strength, stiffness, and ductility of the tested specimens can be observed from the load-deflection curve which is obtained from the test. Based on analysis, cold formed steel can replace the tensile reinforcement and decrease the flexural crack propagation on structure component in one way composite slab. The effect of Ø10 and Ø13 steel reinforcement in structure component in one way composite slab did not give mean effect 0%-15% on capacity and 1-13% stiffness increasing in 8 cm and 10 cm slab thicknesses. But, the steel reinforcement give the significant effect 40%-43% on capacity and 28-47% stiffness increasing in 12 cm slab thickness. However, the steel reinforcements have decreased the ductility 10%-36%. Analytic study showed the compatibility with experimental result on capacity and stiffness.

Keywords: *flexural behaviour, composite concrete-cold formed steel, one way slab*

