

**KEKUATAN LENTUR PELAT BETON BERTULANG YANG
DIPERKUAT DENGAN PELAT DAN PEMASANGAN
ANGKUR CFRP PADA BENTANG GESER DENGAN JARAK
100 MM**

TUGAS AKHIR



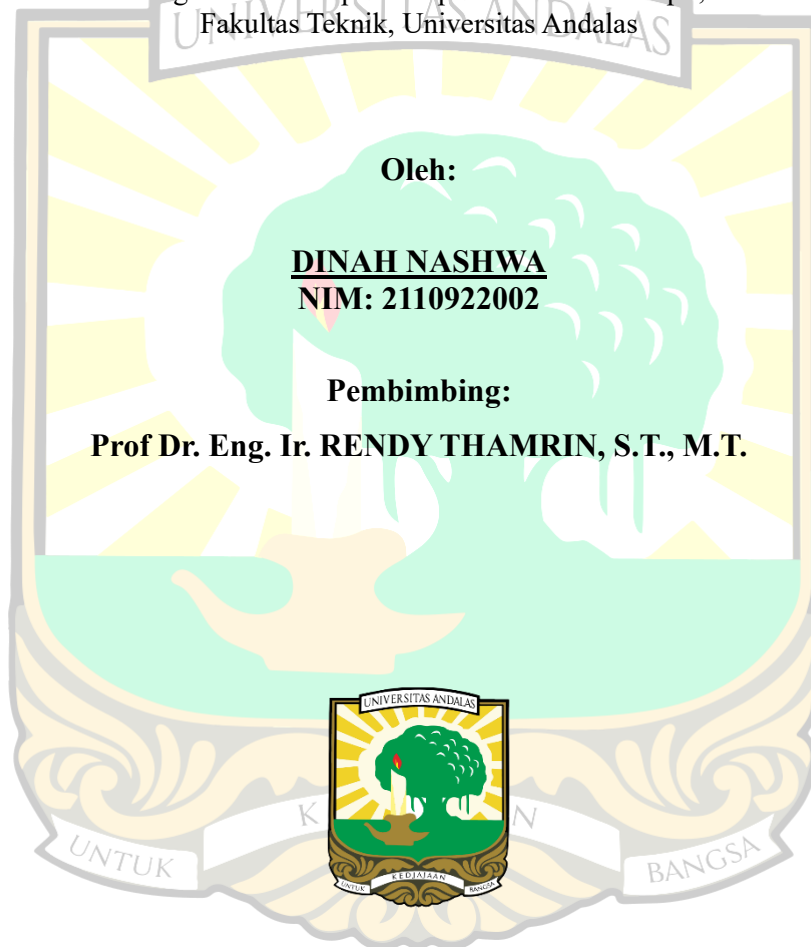
**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2025**

KEKUATAN LENTUR PELAT BETON BERTULANG YANG DIPERKUAT DENGAN PELAT DAN PEMASANGAN ANGKUR CFRP PADA BENTANG GESER DENGAN JARAK 100 MM

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Program Strata-1 pada Departemen Teknik Sipil,
Fakultas Teknik, Universitas Andalas



Oleh:

DINAH NASHWA
NIM: 2110922002

Pembimbing:

Prof Dr. Eng. Ir. RENDY THAMRIN, S.T., M.T.

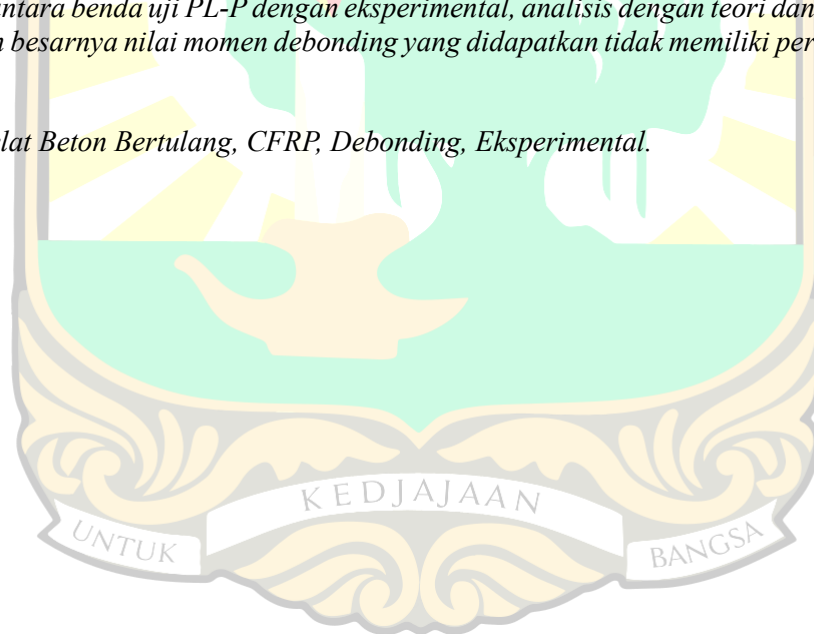
**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG
2025**

ABSTRAK

Pada konstruksi beton bertulang, terdapat elemen pelat lantai sebagai struktur tipis yang dibuat dari beton bertulang dengan bidang yang arahnya horizontal dan beban yang bekerja tegak lurus pada bidang struktur. Untuk meningkatkan kekuatan pada struktur pelat lantai, juga mencegah kehancuran/kerusakan, diberikan Carbon Fibre Reinforced Polymer (CFRP), CFRP memiliki sifat tahan korosi, mempunyai kuat tarik yang tinggi, superior dalam daktilitas dan bobot yang ringan, pada penelitian ini digunakan CFRP dengan jenis CFRP angkur dan juga CFRP pelat, untuk merekatkan antara CFRP dan benda uji pelat beton bertulang, digunakan epoxy resin. Kegagalan debonding merupakan kegagalan yang terjadi apabila beton dan CFRP terpisah, saat kegagalan debonding terjadi, diperlukan untuk mengetahui besarnya momen debonding yang terjadi dan beban maksimum yang mampu dipikul oleh benda uji sebelum terjadinya kegagalan debonding. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk menentukan kekuatan lentur pelat beton bertulang yang diperkuat dengan pelat CFRP dan pemasangan angkur CFRP pada bentang geser dengan jarak 200 mm. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Material dan Struktur, Fakultas Teknik, Universitas Andalas, kemudian dilakukan percobaan terhadap beberapa benda uji, lalu hasil yang didapat pada eksperimental akan dibandingkan dengan data teoritis dan analitik. Untuk benda uji yang akan dilakukan penelitian ada sebanyak 4 buah, yaitu pelat beton bertulang kontrol (PL-C), pelat beton bertulang dengan pelat CFRP (PL-P), pelat beton bertulang dengan pelat CFRP dan angkur CFRP dengan jarak 100-200-100 mm (PL-PA1) dan pelat beton bertulang dengan pelat CFRP dan angkur CFRP dengan jarak 100-0-100 mm (PL-PA4). Hasil dari penelitian didapatkan bahwa Pelat PL-P, PL-PA1, PL-PA4 memiliki kekuatan lentur yang lebih kuat dibandingkan PL-C. Apabila PL-PA1 dan PL-PA4 dibandingkan, maka didapatkan bahwa PL-PA4 sedikit lebih kuat dibandingkan PL-PA1. Kemudian perbandingan antara benda uji PL-P dengan eksperimental, analisis dengan teori dan hasil dari RCCSA v4.3 didapatkan besarnya nilai momen debonding yang didapatkan tidak memiliki perbedaan hasil yang signifikan

Kata kunci : *Pelat Beton Bertulang, CFRP, Debonding, Eksperimental.*



ABSTRACT

In reinforced concrete construction, there is a floor slab element as a thin structure made of reinforced concrete with a plane that is horizontal and the load acting perpendicular to the plane of the structure. To increase the strength of the floor slab structure, as well as prevent destruction / damage, Carbon Fiber Reinforced Polymer (CFRP) is given, CFRP has corrosion resistant properties, has high tensile strength, superior in ductility and light weight, in this study CFRP is used with the type of CFRP anchor and also CFRP plates, to glue between CFRP and reinforced concrete slab test objects, epoxy resin is used. Debonding failure is a failure that occurs when concrete and CFRP are separated, when debonding failure occurs, it is necessary to know the magnitude of the debonding moment that occurs and the maximum load that the specimen can bear before debonding failure occurs. The purpose of this study was to determine the flexural strength of reinforced concrete slabs reinforced with CFRP plates and the installation of CFRP anchors in shear spans with a distance of 200 mm. This research uses experimental methods conducted in the Materials and Structures Laboratory, Faculty of Engineering, Andalas University, then experiments are carried out on several test objects, then the results obtained in the experiment will be compared with theoretical and analytical data. For the test objects that will be researched there are 4 pieces, namely the control reinforced concrete plate (PL-C), reinforced concrete plate with CFRP plate (PL-P), reinforced concrete plate with CFRP plate and CFRP anchor with a distance of 100-200-100 mm (PL-PA1) and reinforced concrete plate with CFRP plate and CFRP anchor with a distance of 100-0-100 mm (PL-PA4). The results of the study found that PL-P, PL-PA1, PL-PA4 plates have stronger flexural strength than PL-C. When PL-PA1 and PL-PA4 are compared, it is found that PL-PA4 is slightly stronger than PL-PA1. Then the comparison between PL-P test specimens with experimental, theoretical analysis and the results of RCCSA v4.3 obtained the value of the debonding moment obtained does not have a significant difference in results.

Keywords: Reinforced Concrete Slabs, CFRP, Debonding, Experimental.

