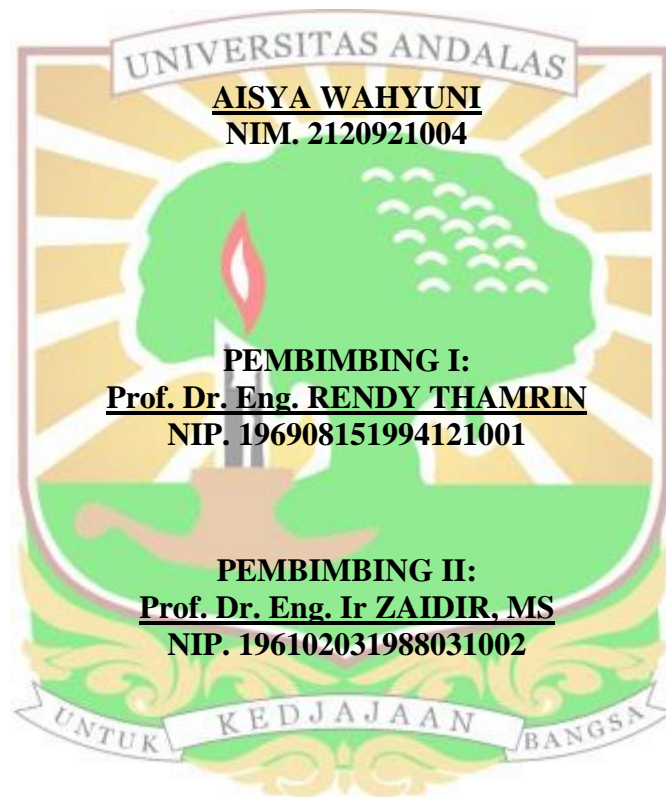


# **STUDI EKSPERIMENTAL PERKUATAN GESER BALOK BETON BERTULANG DENGAN MENGGUNAKAN PELAT BAJA PADA SISI BALOK**

**TESIS**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Penyelesaian Studi di Program Studi Magister  
Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Andalas*

**Oleh :**

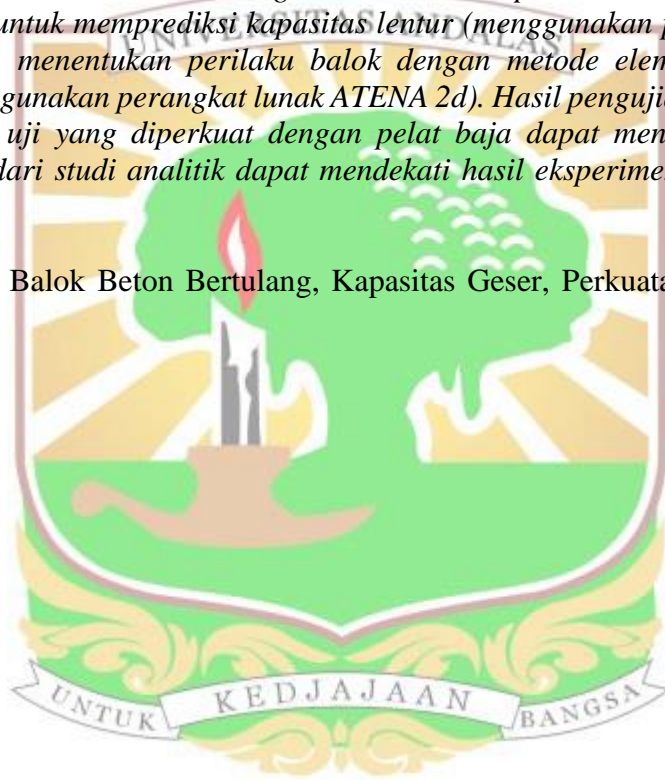


**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2022**

## ABSTRAK

*Studi eksperimental dilakukan untuk menguji kapasitas geser balok beton bertulang yang diperkuat dengan pelat baja pada sisi balok dengan metode near-surface mounted (NSM). Benda uji terdiri dari sembilan balok yaitu tiga balok dengan tulangan sengkang sebagai balok kontrol dan enam balok tanpa tulangan sengkang yang diberi perkuatan. Variabel uji yang digunakan adalah tiga variasi tulangan tarik memanjang (3D13, 2D16, dan 3D16) dan dua variasi posisi perkuatan pelat baja (vertikal dan diagonal dengan sudut 45 derajat). Pemasangan perkuatan pelat baja dilakukan setelah beton digerus halus dan dilapisi dengan epoksi Sikadur-52 dan Sikadur-31, kemudian diakhiri dengan melapisi pelat baja dengan epoksi Sikadur-31 kembali. Semua balok yang diuji adalah balok penopang sederhana yang dibebani secara monoton dengan dua beban terpusat. Kemudian dilakukan studi analitik untuk memprediksi kapasitas lentur (menggunakan perangkat lunak RCCSA) dan menentukan perilaku balok dengan metode elemen hingga dua dimensi (menggunakan perangkat lunak ATENA 2d). Hasil pengujian menunjukkan bahwa benda uji yang diperkuat dengan pelat baja dapat mencapai kapasitas lentur. Hasil dari studi analitik dapat mendekati hasil eksperimen dengan cukup baik.*

**Kata Kunci** : Balok Beton Bertulang, Kapasitas Geser, Perkuatan Geser, NSM, Pelat Baja.



## ABSTRACT

*An experimental study was conducted to test the shear capacity of reinforced concrete beams strengthened with steel plates on the sides of the beam by the near-surface mounted (NSM) method. The test object consisted of nine beams, namely three beams with reinforcing bars as control beams and six strengthened beams without reinforcement bars. The test variables used were three variations of longitudinal tensile reinforcement (3D13, 2D16, and 3D16) and two variations of the position of steel plate strengthening (vertical and diagonal with an angle of 45 degrees). Installation of steel plate strengthening is carried out after the concrete is finely ground and coated with Sikadur-52 and Sikadur-31 epoxy, then ends by coating the steel plate with Sikadur-31 epoxy again. All beams tested are simple girders which are monotonically loaded with two concentrated loads. Then an analytical study was conducted to predict the flexural capacity (using RCCSA software) and determine the behavior of the beam using the two-dimensional finite element method (using ATENA 2d software). The test results show that the strengthened specimens with steel plates can achieve flexural capacity. The results of analytical studies can approximate experimental results quite well.*

**Keywords:** Reinforced Concrete Beam, Shear Capacity, Shear Strengthening, NSM, Steel Plate.

