

ANALISIS RETAK DIAGONAL PADA BALOK DENGAN A/D 2,96

TUGAS AKHIR



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

PADANG
2026

ANALISIS RETAK DIAGONAL PADA BALOK DENGAN A/D 2,96

TUGAS AKHIR

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



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

**PADANG
2026**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**Program Studi Sarjana Teknik Sipil
Departemen Teknik Sipil - Fakultas Teknik
Universitas Andalas**

**ANALISIS RETAK DIAGONAL PADA BALOK DENGAN
A/D 2,96**



Oleh:

Nama : AMANDA FRANSISKA

NIM : 2210921018

Pembimbing 1:

Riza Aryanti, S.T., M.T.
NIP. 197204301997022001

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Eng. Ir. Rendy Thaurin, M.T.
NIP. 196908151994121001

**Diketahui,
Ketua Departemen Teknik Sipil,**

Ir. Sabril Haris HG, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 197610012000121003

LEMBAR BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR

Program Studi Sarjana Teknik Sipil
Departemen Teknik Sipil - Fakultas Teknik
Universitas Andalas

Pada hari ini, Kamis, 23 April 2026 telah dilaksanakan Sidang Tugas Akhir untuk mahasiswa:

Nama : AMANDA FRANSISKA
NIM : 2210921018
Judul : ANALISIS RETAK DIAGONAL PADA BALOK DENGAN
A/D 2,96

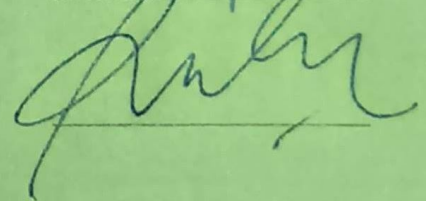
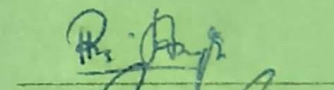
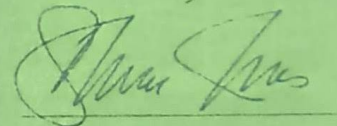
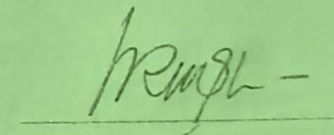
Tim Penguji:

Ketua : Dr. Ir. Ruddy Kurniawan, S.T., M.T.

Anggota : Ir. Februarman, M.T.

Riza Aryanti, S.T., M.T.

Prof. Dr. Eng. Ir. Rendy Thamrin, M.T.



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : **Amanda Fransiska**
Tempat, Tanggal Lahir : **Bukittinggi, 13 Maret 2004**
NIM : **2210921018**
Alamat : **Jalan PJKA Kapeh Panji, Taluak IV Suku, Banuhampu, Agam, Sumatera Barat.**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa SKRIPSI yang berjudul :

Analisis Retak Diagonal pada Balok dengan a/d 2,96

yang saya tulis adalah benar-benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat atau saduran dari Skripsi orang lain.

Apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (dicabutnya predikat kelulusan dan gelar kesarjanaannya).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Padang, 26 Februari 2026

Yang membuat pernyataan,

Amanda Fransiska
NIM: 2210921018

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis sudut retak diagonal pada balok beton bertulang akibat variasi rasio tulangan geser. Retak diagonal adalah retak yang timbul karena kegagalan geser, dimana kegagalan ini merupakan kegagalan yang sangat berbahaya karena terjadi secara tiba-tiba. Rasio tulangan geser merupakan parameter kritikal yang menentukan mekanisme transfer beban dan pola kegagalan pada struktur balok. Penelitian dilakukan menggunakan pengumpulan data eksperimental yang sudah ada yaitu 12 data benda uji dengan ukuran balok $125 \times 300 \times 1900$ mm dengan rasio bentang geser terhadap tinggi efektif balok (a/d) 2,96. Data yang digunakan adalah gambar dari balok pada saat beban maksimum, kemudian ditentukan sudut retak diagonalnya dengan menggunakan bantuan software AutoCAD dengan tools "Angular". Hasil penelitian ini menunjukkan semakin rapat jarak sengkang maka sudut retak diagonal semakin besar.

Kata kunci : Retak Diagonal, pola kegagalan , keruntuhan geser (*shear failure*) , Balok Beton Bertulang, Rasio Bentang Geser (a/d).



ABSTRACT

This study was conducted to analyze the diagonal crack angle in reinforced concrete beams due to variations in the shear reinforcement ratio. Diagonal cracks are cracks that arise due to shear failure, which is a very dangerous failure because it occurs suddenly. The shear reinforcement ratio is a critical parameter that determines the load transfer mechanism and failure pattern in beam structures. The study was conducted using existing experimental data, namely 12 test specimens with beam dimensions of $125 \times 300 \times 1900$ mm with a shear span to effective beam height ratio (a/d) of 2.96. The data used were images of the beams at maximum load, then the diagonal crack angle was determined using AutoCAD software with the “Angular” tool. The results of this study show that the closer the stirrup spacing, the greater the diagonal crack angle.

Keywords: Diagonal Crack, Failure Pattern, Shear Failure, Reinforced Concrete Beam, Shear Span Ratio (a/d).

