

# ANALISA RETAK DIAGONAL PADA BALOK DENGAN $a/d = 1,85$

TUGAS AKHIR

Oleh:



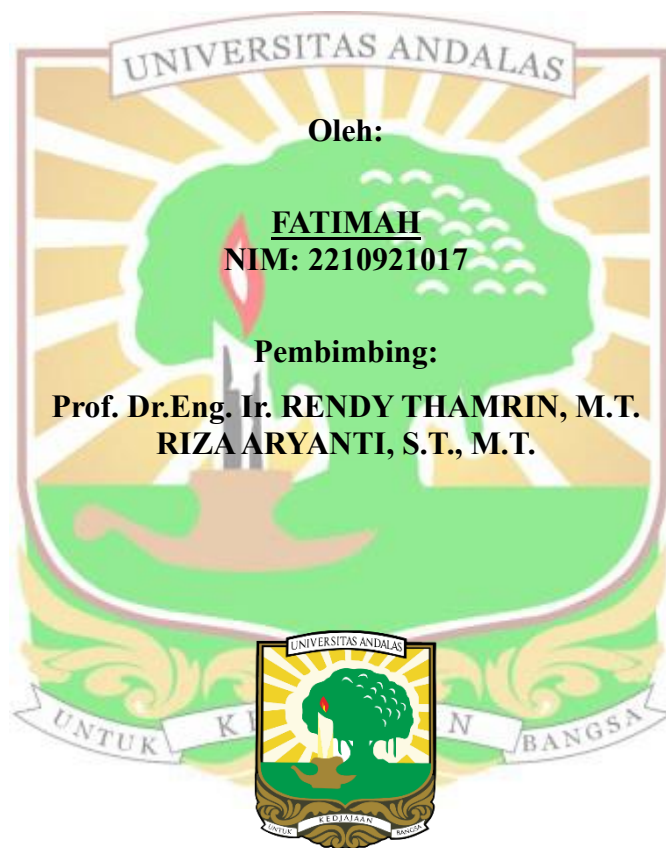
PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL  
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG  
2026

# ANALISA RETAK DIAGONAL PADA BALOK DENGAN $a/d = 1,85$

## TUGAS AKHIR

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



Oleh:

**FATIMAH**  
**NIM: 2210921017**

Pembimbing:

**Prof. Dr.Eng. Ir. RENDY THAMRIN, M.T.**  
**RIZA ARYANTI, S.T., M.T.**

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

**PADANG  
2026**

## ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh sudut retak diagonal terhadap jenis keruntuhan dan variasi jarak sengkang berdasarkan rasio bentang geser terhadap tinggi efektif balok ( $a/d$ ) = 1,85. Fokus utama adalah menganalisis dampak dari perubahan rasio tulangan geser, jarak sengkang, dan sudut retak diagonal balok beton bertulang dengan rasio bentang geser terhadap tinggi efektif balok ( $a/d$ ) = 1,85. Dilakukan serangkaian uji eksperimental dengan memvariasikan tulangan geser dan tulangan lentur untuk mendapatkan hasil sudut retak diagonal. Hasil analisis sudut retak diagonal terhadap variasi jarak sengkang dan hubungannya dengan tipe keruntuhan yang terjadi pada balok beton bertulang. Peningkatan rasio tulangan geser memengaruhi tipe keruntuhan dan besarnya sudut retak diagonal pada balok beton bertulang. Temuan ini memberikan wawasan penting untuk mengoptimalkan desain tulangan geser pada bentang geser balok sesuai dengan kapasitas geser balok beton bertulang.*

**Kata kunci** : Sudut Retak Diagonal, Rasio Tulangan Geser, Variasi Jarak Sengkang, Rasio Bentang Geser, Tipe Keruntuhan



## **ABSTRACT**

*This study aims to analyze the effect of the diagonal crack angle on the type of failure and variations in stirrup spacing based on a shear span-to-effective beam height ratio ( $a/d$ ) of 1.85. The primary focus is to analyze the impact of changes in the shear reinforcement ratio, stirrup spacing, and diagonal crack angle of reinforced concrete beams with a shear span-to-effective-height ratio ( $a/d$ ) of 1.85. A series of experimental tests was conducted by varying the shear and flexural reinforcement to determine the diagonal crack angle. The results of the analysis of the diagonal crack angle in relation to variations in stirrup spacing and its relationship to the failure mode observed in reinforced concrete beams. An increase in the shear reinforcement ratio affects the failure mode and the magnitude of the diagonal crack angle in reinforced concrete beams. These findings provide important insights for optimizing the design of shear reinforcement in the shear span of beams in accordance with the shear capacity of reinforced concrete beams.*

**Key Word** : *Diagonal Crack Angle, Shear Reinforcement Ratio, Variation in Stirrup Spacing, Shear Span Ratio, Failure Mode*

