

**KAJI TEORITIS PENGARUH VARIASI LETAK RETAK  
TERHADAP PERAMBATAN RETAK DENGAN  
PENDEKATAN DOUBLE CANTILEVER BEAM (DCB)**

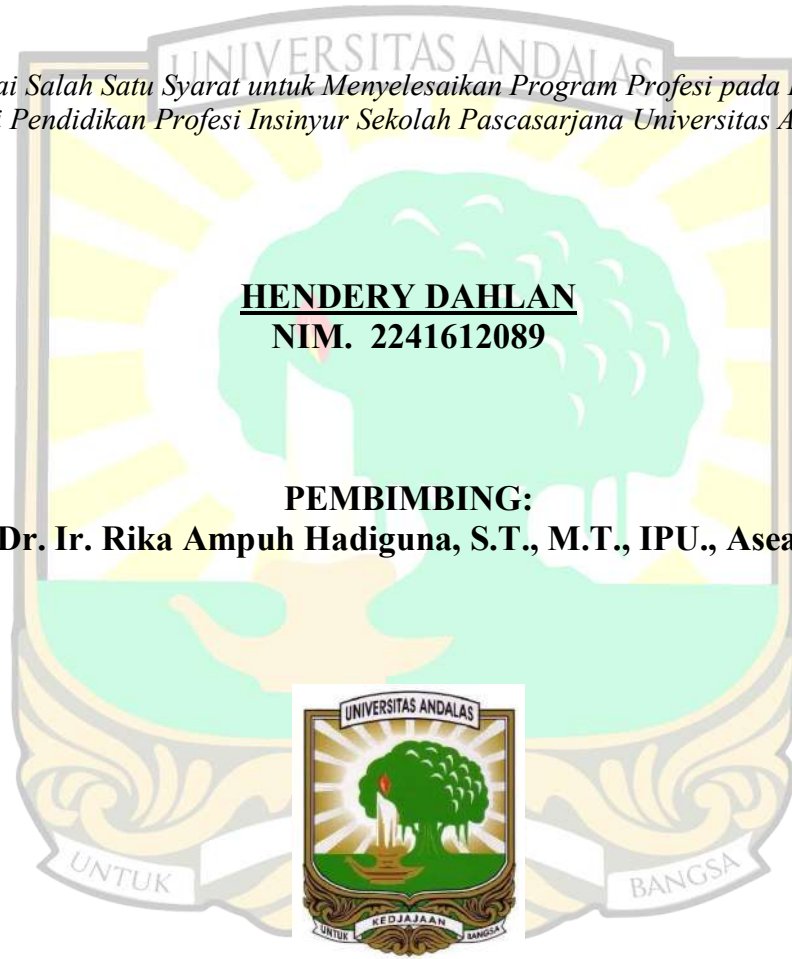
**LAPORAN PENELITIAN**

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Profesi pada Program  
Studi Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas*

**HENDERY DAHLAN**  
**NIM. 2241612089**

**PEMBIMBING:**

**Prof. Dr. Ir. Rika Ampuh Hadiguna, S.T., M.T., IPU., Asean Eng.**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR  
SEKOLAH PASCASARJANA UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2023**

## ABSTRAK

Salah satu penyebab terjadinya kegagalan struktur adalah adanya cacat berupa retak yang muncul selama proses pembuatan atau pemakaian struktur. Penjaluran retak dalam struktur tersebut sangat tergantung dari nilai energy released rate yang dimiliki oleh struktur yang cacat tersebut. Oleh karena itu perlu dihitung energy released rate sebuah struktur yang memiliki retak. Salah satu pendekatan yang sederhana adalah double cantilever beam (DCB). Pendekatan DCB ini didapatkan dari perubahan energy regangan terhadap perubahan panjang retak. Pada penelitian ini, variasi panjang retak dan variasi letak retak akan dianalisis menggunakan pendekatan DCB dan dibandingkan dengan pendekatan FEM. Dapat disimpulkan bahwa penghitungan energy regangan (*strain energy*) dapat menggunakan pendekatan *cantilever beam* dimana hasil penghitungannya tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan hasil perhitungan FEM. Selain itu energi regangan sangat dipengaruhi oleh panjang balok dimana semakin panjang balok maka energy regangan akan naik secara signifikan (kubik). Nilai *Energy Released Rate* (ERR) sangat dipengaruhi oleh panjang retak, yaitu semakin panjang retak awal maka nilai *Energy Released Rate* (ERR) akan naik secara kuadratik. Nilai *Energy Released Rate* (ERR) sangat dipengaruhi oleh letak retak, yaitu semakin dekat letak retak dengan permukaan balok maka nilai *Energy Released Rate* (ERR) akan semakin meningkat.

Kata kunci : *double cantilever beam*, penjaluran retak, *energy released rate*