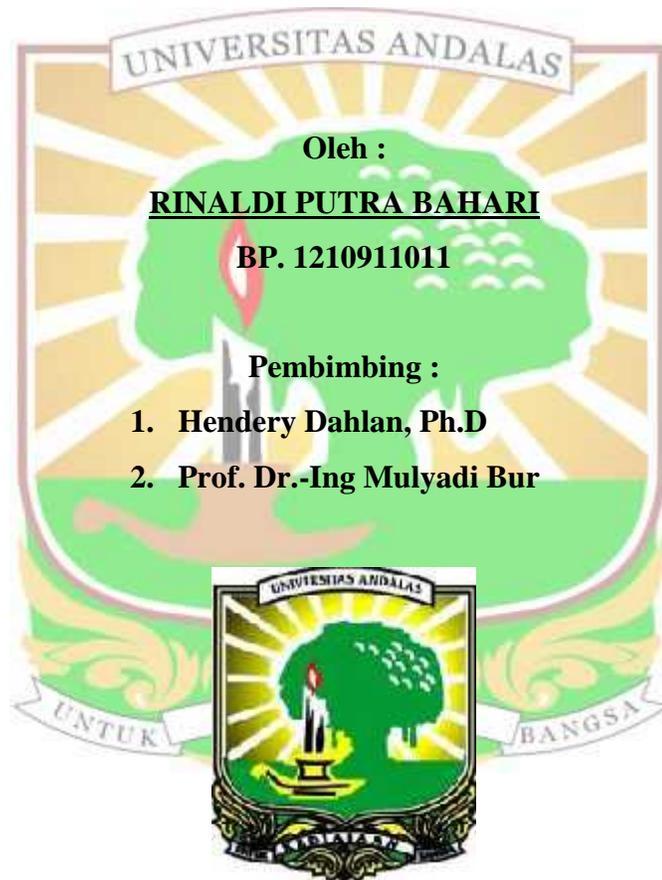


## **TUGAS AKHIR**

### **ANALISIS PERILAKU PERAMBATAN RETAK BERDASARKAN *COHESIVE ZONE MODEL***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Tahap Sarjana



**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2017**

## ABSTRAK

Munculnya retak pada struktur dapat disebabkan oleh konsentrasi tegangan yang sangat tinggi pada saat proses pemberian beban. Salah satu penyebab konsentrasi tegangan tinggi adalah bentuk geometri dari struktur atau terdapatnya retak pada struktur tersebut. Penelitian sebelumnya yang menyatakan tegangan di ujung retak bernilai tak berhingga. Hal ini dipandang tidak relevan lagi, karena pada kenyataannya tidak ada struktur atau material yang mampu menahan tegangan takberhingga. Salah satu metode untuk menganalisis konsentrasi tegangan pada ujung retak adalah *Cohesive zone model* (CZM). Metode ini memperlihatkan perilaku material sebenarnya berdasarkan kemampuan material menahan tegangan dan pemisahan antar partikel.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa *cohesive zone model* (CZM) dapat digunakan dalam mensimulasikan penjalaran retak pada suatu material. Penjalaran suatu retak pada material sangat tergantung pada parameter *cohesive zone*, yaitu tegangan kritis, ketangguhan material dan *critical displacement*. Selain itu penjalaran retak pada suatu material ditandai dengan perilaku energi elastis, energi pemisahan dan energi plastis. Nilai energi elastis material setelah mencapai tegangan kritis berdasarkan *cohesive zone model* akan berkurang sampai mencapai nilai nol pada saat retak menjalar. Sementara itu nilai energi pemisahan muncul setelah mencapai tegangan maksimum material dan akan terus bertambah sebagai akibat berkurangnya energi elastis material serta akan bernilai maksimum pada saat retak menjalar. sedangkan nilai energi plastis ada setelah mencapai tegangan maksimum material dan akan bernilai konstan setelah mencapai tegangan kritis material sampai material tersebut gagal

**Kata kunci :** *Cohesive zone model* (CZM), *traction*, *displacement*, energi elastis, energi plastis, dan energi pemisahan.