

**STRATEGI KONTROL OPTIMAL PADA MODEL  
DINAMIKA KORUPSI**

**TESIS MAGISTER  
PROGRAM STUDI S2 MATEMATIKA**



**DOSEN PEMBIMBING:**  
**Prof. Dr. MUHAFZAN**  
**Dr. ARRIVAL RINCE PUTRI**

**DEPARTEMEN MATEMATIKA DAN SAINS DATA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2024**

## ABSTRAK

### Strategi Kontrol Optimal Pada Model Dinamika Korupsi

Oleh : Hafizhah Atrya Hanan

(Di bawah bimbingan Prof. Dr. Muhafzan dan Dr. Arrival Rince Putri)

Dalam penelitian ini dikonstruksi suatu model dinamika korupsi *Susceptible Corrupt Jailed Reformed (SCJR)* dengan strategi kontrol. Dalam model ini diasumsikan bahwa korupsi dapat menyebar sebagaimana penyebaran penyakit menular dan korupsi juga dapat terjadi atas dasar keinginan sendiri. Terdapat dua strategi kontrol yang ditambahkan pada model dinamika korupsi *SCJR* yaitu variabel kontrol pencegahan korupsi ( $u_1$ ) dan variabel kontrol dorongan penghukuman ( $u_2$ ). Tujuan dari penambahan kedua strategi kontrol tersebut adalah untuk mengurangi jumlah individu yang korupsi. Penerapan strategi kontrol tersebut tentunya memerlukan biaya yang nilainya harus diminimumkan. Selanjutnya dicari kontrol optimal yang meminimumkan fungsi tujuan (biaya) sekaligus memenuhi model dinamika korupsi *SCJR*. Untuk mendapatkan kontrol optimal tersebut digunakan prinsip *Pontyagin*. Selanjutnya berdasarkan simulasi numerik menggunakan metode Runge Kutta orde 4 dengan bantuan software MATLAB R2013 diperoleh bahwa jumlah individu yang korupsi berkurang jika diterapkan strategi kontrol  $u_1$  dan  $u_2$ .

**Kata kunci:** Dinamika Korupsi, Kontrol Optimal, Hamiltonian.