

# ANALISIS DAN KONTROL OPTIMAL MODEL MATEMATIKA PENGARUH PERTUMBUHAN PENGANGGURAN TERHADAP PERUBAHAN ANGKA KRIMINALITAS

Nama Mahasiswa : Nur Hanifa  
NIM : 02161025  
Dosen Pembimbing Utama : Irma Fitria, S.Si., M.Si.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Annisa Rahmita Soemarsono, S.Si., M.Si.

## ABSTRAK

Pengangguran adalah kondisi seseorang yang tidak memiliki pekerjaan atau proporsi seseorang yang dapat bekerja dan mencari pekerjaan secara aktif namun belum mendapat pekerjaan. Tingkat pengangguran yang tinggi disebabkan oleh pertumbuhan tenaga kerja baru lebih besar dibanding dengan pertumbuhan lowongan pekerjaan. Tingginya tingkat pengangguran memicu meningkatnya tindak kriminalitas. Masalah ini tidak lepas dari peran pemerintah dalam mengeluarkan kebijakan. Pada penelitian ini, kebijakan pemerintah dimodelkan dengan strategi kontrol yang efektif dalam mengurangi jumlah pengangguran. Tujuan pada penelitian ini, yaitu mendapatkan rekonstruksi model baru dengan menambahkan suatu variabel yang menyatakan tindak kriminalitas, mengetahui kestabilan untuk model matematika pengaruh pertumbuhan pengangguran terhadap perubahan angka kriminalitas, memperoleh kontrol optimal masalah pengangguran, dan mengetahui pengaruh pemberian kontrol terhadap model tersebut. Metode yang digunakan untuk mengetahui kestabilannya, yaitu kriteria kestabilan Routh-Hurwitz dan untuk menyelesaikan permasalahan kontrol optimal menggunakan Prinsip Minimum Pontryagin. Selanjutnya, dilakukan simulasi numerik untuk mengetahui dinamika jumlah pengangguran setelah diberi kontrol. Berdasarkan hasil analisis kestabilan dan hasil simulasi untuk penyelesaian kontrol optimal diketahui bahwa model matematika pengaruh pertumbuhan pengangguran terhadap perubahan angka kriminalitas adalah model yang stabil asimtotik dengan syarat-syarat parameter yang terpenuhi dan hasil simulasi menunjukkan bahwa pemberian kontrol optimal berupa penyediaan lowongan pekerjaan bagi pengangguran dan pembukaan lowongan pekerjaan baru dapat mengurangi jumlah orang yang menganggur.

**Kata kunci** : Kestabilan, Kontrol Optimal, Pengangguran, Prinsip Minimum Pontryagin, Routh-Hurwitz

[www.itk.ac.id](http://www.itk.ac.id)