

ABSTRAK

Nama : Taqiyah Nabila Yasmet

NIM : 1197010073

Judul : Analisis Sensitivitas dan Kontrol Optimal Pada Model Dinamika Korupsi

Korupsi merupakan penyalahgunaan kekuasaan untuk keuntungan pribadi atau kelompok, sehingga jumlah pelaku korupsi yang terus bertambah dapat menghancurkan sendi-sendi kehidupan negara. Penelitian ini mengembangkan model matematika dinamika korupsi yang mengadopsi sifat-sifat model epidemi. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan proses transmisi dinamika korupsi dan mengurangi jumlah populasi korupsi. Dalam model ini, populasi manusia dibagi menjadi empat kelas yaitu, rentan, koruptor, koruptor yang dipenjara, dan individu jujur. Selanjutnya model ini akan dilakukan identifikasi pada bilangan reproduksi dasar (R_0), analisis sensitivitas, titik ekuilibrium, dan kestabilan dari titik ekuilibrium tersebut dianalisis. Penelitian ini pun membahas model dinamika korupsi dengan memberikan kontrol, yaitu program preventif (u_1) dan upaya dari KPK atau penegak hukum untuk mengekspos/menindak/mendorong penjatuhan hukuman terhadap koruptor (u_2). Penyelesaian kontrol optimal pada model dinamika korupsi dilakukan menggunakan Prinsip Maksimum Pontryagin. Prinsip ini diterapkan untuk memperoleh kondisi yang optimal dan juga memperoleh persamaan *state* dan *co-state* yang kemudian disimulasikan menggunakan metode Runge-Kutta orde 4. Hasil simulasi numerik menunjukkan bahwa pemberian kontrol berhasil mengurangi populasi korupsi menuju bebas korupsi hanya dalam waktu 2 tahun.

Kata kunci : Korupsi, Model matematika, Bilangan reproduksi dasar, Kestabilan