

## ABSTRAK

Tugas akhir ini membahas mengenai pemodelan matematis hubungan Produk Domestik Bruto (PDB) dengan Utang Luar Negeri (ULN). Model matematis yang dibangun pada skripsi ini merupakan sistem persamaan diferensial biasa linear. Faktor- faktor yang mempengaruhi PDB dan ULN yang dipertimbangkan adalah investasi, efisiensi investasi, pinjaman untuk kebutuhan sosial atau militer atau bantuan bencana atau yang lainnya, pembayaran pokok utang, dan suku bunga utang. Perbandingan total ULN terhadap PDB dipertimbangkan untuk mengetahui utang relatif. Model matematis utang relatif diselesaikan secara numeris menggunakan metode Runge-Kutta orde empat. Nilai parameter yang digunakan dalam model diperoleh dari data statistik menggunakan metode OLS (*Ordinary Least Square*).

**Kata kunci:** *Model matematika, pertumbuhan ekonomi, sistem persamaan diferensial linear, PDB, utang luar negeri.*

## ABSTRACT

This thesis discusses mathematical modeling of the relationship between Gross Domestic Product (GDP) and external debt. The mathematical model built in this thesis is an linear ordinary differential equations system. Factors affecting GDP and external debt considered are investments, investment efficiency, loans for social or military needs or disaster relief or others, principal payments, and interest rate on debt. The comparison of total external debt to GDP is considered to determine the relative debt. The mathematical model of relative debt is solved numerically using the fourth-order Runge-Kutta method. The model's parameter values are obtained from statistical data using the OLS (*Ordinary Least Square*) method.

**Keywords:** *Mathematical model, economic growth, linear differential equations system, GDP, external debt.*

