

**ANALISIS KESTABILAN, SIMULASI NUMERIK  
MODEL PENYEBARAN ISU, DAN  
IMPLEMENTASINYA DI TWITTER**

**SKRIPSI SARJANA MATEMATIKA**

**OLEH :**

**RIVA ELZANI**



**DOSEN PEMBIMBING :**

**Dr. ARRIVAL RINCE PUTRI  
BUDI RUDIANTO, M.Si**

**DEPARTEMEN MATEMATIKA DAN SAINS DATA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2022**

## ABSTRAK

Proses penyebaran isu mirip dengan proses penularan penyakit. Model penyebaran isu merupakan model matematis yang membahas penyebaran isu pada suatu populasi yang dibagi atas tiga kompartemen, yaitu *Ignorant*, *Spreader*, dan *Stifler*. Kestabilan model penyebaran isu (model  $I_g S_p S_t$ ) meliputi penentuan titik ekuilibrium, bilangan reproduksi dasar ( $\mathfrak{R}_0$ ), dan matriks Jacobian yang digunakan untuk menyelidiki perilaku solusi di sekitar titik ekuilibrium. Beberapa simulasi numerik dilakukan dengan membandingkan parameter model dan menggunakan data aktual yang diperoleh dari Twitter. Hasil simulasi menunjukkan bahwa titik ekuilibrium bebas isu bersifat stabil dan ambang batas kurang dari 1, artinya jumlah penyebar tidak bertambah dan isu akan menghilang seiring waktu.

**Kata Kunci :** model  $I_g S_p S_t$ , titik ekuilibrium, bilangan reproduksi dasar, matriks Jacobian.



## ***ABSTRACT***

The process of issue spreading is the same as the process of transmission disease. The issue spreading model is mathematical model that discusses the spreading of issues in a population which is divided into three compartments, namely Ignorant, Spreader, and Stifler. The stability of issue spreading model ( $I_g S_p S_t$  model) is performed by finding equilibrium points, the basic reproduction number ( $\mathfrak{R}_0$ ), and the Jacobian Matrix to investigate the behavior of solution around equilibrium points. Some numerical simulations are conducted by comparing parameters of model and using actual data obtained from Twitter. The simulation results show that the free issue equilibrium point is stable and the threshold number is less than 1, meaning that the number of spreaders does not increase and the issue will fade away with time.

**Keywords :**  $I_g S_p S_t$  model, equilibrium point, basic reproduction number, Jacobian matrix

