

**PEMODELAN MATEMATIKA DINAMIKA
PENGUNAAN BAHASA SEHARI-HARI DI
PROVINSI SUMATERA BARAT**

SKRIPSI

PROGRAM STUDI S1 MATEMATIKA



2. Dr. Arrival Rince Putri

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

2025

ABSTRAK

Penelitian ini mengkonstruksi dan menganalisis model dinamika penggunaan bahasa sehari-hari yang dikembangkan dari formulasi Abrams dan Strogatz (2003). Model ini terdiri atas tiga kompartemen, yaitu pengguna bahasa Minang, pengguna Bahasa Indonesia, dan pengguna bahasa daerah lainnya dalam komunikasi sehari-hari. Model ini juga mempertimbangkan faktor-faktor kontekstual meliputi status sosial-ekonomi, daya tarik bahasa, dan interaksi antar pengguna bahasa. Analisis dilakukan untuk menentukan titik kesetimbangan dan kestabilannya, termasuk skenario kepunahan bahasa Minang, kepunahan Bahasa Indonesia, serta situasi dimana semua bahasa tetap bertahan (*coexistence*). Model ini kemudian diterapkan untuk melihat dinamika penggunaan bahasa sehari-hari di Provinsi Sumatera Barat dengan menjadikan data BPS tahun 2010 sebagai nilai awal pada model. Hasil simulasi numerik menunjukkan bahwa daya tarik bahasa, status sosial-ekonomi, dan interaksi antar pengguna bahasa memiliki pengaruh signifikan terhadap proyeksi jumlah populasi pengguna bahasa.

Kata kunci: *Pemodelan Matematika, Dinamika Kompetisi Bahasa, Kriteria Routh-Hurwitz, Simulasi Numerik*

ABSTRACT

This study constructs and analyzes a mathematical model of the dynamics of daily language use, developed from the formulation by Abrams and Strogatz (2003). The model comprises three compartments, i.e. Minang language speakers, Indonesian language speakers, and speakers of other regional languages in daily communication. It also incorporates contextual factors such as socio-economic status, language attractiveness, and intergroup interactions. The analysis focuses on identifying equilibrium points and their stability, including scenarios of Minang language extinction, Indonesian language extinction, and a coexistence scenario in which all languages persist. The model is then applied to examine the dynamics of daily language use in West Sumatra Province, using data from the 2010 BPS (Statistics Indonesia) as initial values. Numerical simulations reveal that language attractiveness, socio-economic status, and intergroup interactions significantly influence the projected population of language users.

Keywords: *Mathematical Modeling, Language Competition Dynamics, Routh-Hurwitz Criterion, Numerical Simulation*