

**ANALISIS MODEL PEGAS-MAGNET  
DENGAN REDAMAN**

**TESIS MAGISTER**

**OLEH :**



**DOSEN PEMBIMBING:**

1. Dr. Mahdhivan Syafwan
2. Prof. Dr. Muhafzan

**PROGRAM STUDI S2 MATEMATIKA  
DEPARTEMEN MATEMATIKA DAN SAINS DATA  
FMIPA - UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2023**

## ABSTRAK

# ANALISIS MODEL PEGAS MAGNET DENGAN REDAMAN

Oleh: Wardatul Jannah

(Di bawah bimbingan Dr. Mahdhivan Syafwan dan Prof. Dr. Muhafzan)

Dalam tesis ini dikaji kestabilan sistem pegas-magnet dengan memperhatikan faktor redaman. Sistem pegas-magnet ini merepresentasikan pergerakan sebuah magnet yang digantung dari langit-langit pada ujung pegas dan tepat di bawahnya terdapat magnet lain yang identik dan dipasang permanen di lantai. Penelitian ini merupakan lanjutan dan kajian sebelumnya yang membahas sistem yang sama namun mengabaikan faktor redaman. Diasumsikan bahwa gaya luar yang bekerja pada sistem hanya bersumber dari interaksi magnetik antara dua magnet yang saling identik. Dengan demikian ada dua kasus yang ditinjau, yaitu kasus gaya tarik dan kasus gaya tolak pada magnet. Untuk kasus gaya tarik pada magnet, diperoleh dua titik kesetimbangan, yaitu titik kesetimbangan  $x^* < \frac{L}{5}$  yang bersifat stabil asimtotik dan titik kesetimbangan  $x^* > \frac{L}{5}$  yang bersifat tidak stabil, dimana  $L$  menyatakan jarak antara posisi setimbang dengan posisi magnet yang berada di lantai. Adapun untuk kasus gaya tolak pada magnet, hasil analisis tidak memberikan makna yang relevan secara fisis sehingga kasus ini diabaikan. Hasil simulasi numerik pada kasus gaya tarik menunjukkan konsistensi dengan hasil-hasil analitik.

**Kata Kunci:** *Model Pegas-Magnet dengan Redaman, Titik Kesetimbangan, Analisis Kestabilan*