

Daniel Krisna Santoso, 2006. **Eksistensi Penyelesaian Tak Trivial Sistem Persamaan Linier Homogen Atas Ring Komutatif**. Skripsi ini di bawah bimbingan Dra. Inna Kuswandari, M.Si dan Nenek Estuningsih, S.Si, M.Si. Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Airlangga.

---

## ABSTRAK

Tujuan skripsi ini adalah menunjukkan eksistensi penyelesaian tak trivial pada Sistem Persamaan Linier (SPL) homogen atas ring komutatif. Dengan menggunakan sifat-sifat SPL, matriks, annihilator, dan rank matriks atas ring komutatif, ditunjukkan syarat agar SPL homogen atas ring komutatif mempunyai penyelesaian tak trivial.

Dari pembahasan dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Sistem persamaan linier  $AX = O$  mempunyai penyelesaian tak trivial jika dan hanya jika  $\text{rk}(A) < n$ .
2. Setiap sistem persamaan linier homogen mempunyai penyelesaian tak trivial jika banyaknya persamaan kurang dari banyaknya variabel yang tidak diketahui.

**Kata kunci** : SPL homogen, Ring Komutatif, Rank Matriks, Annihilator.

Daniel Krisna Santoso, 2006. **The Existence of Nontrivial Solution Homogeneous System of Linear Equations Over Commutative Ring.** This script is under guidance of Dra. Inna Kuswandari, M.Si and Nenek Estuningsih, S.Si, M.Si. Mathematics Department. Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Airlangga University.

---

## ABSTRACT

The purpose of the script is to prove the existence of nontrivial solution on homogeneous system of linear equations over commutative ring. Moreover, by using properties of linear system of equations, matrix, annihilator, and the rank of matrix over commutative ring, it can be found the condition of homogeneous system of linear equations over commutative ring in order to has a nontrivial solution.

From the discuss taken the conclusion, viz. :

1. The homogeneous system of linear equations  $AX = O$  has a nontrivial solution if and only if  $\text{rk}(A) < n$ .
2. Any homogeneous system of linear equations has a nontrivial solution if the number of equations is less than the number of unknowns.

**Keyword** : The homogeneous system of linear equations, Commutative ring, The rank of matrix, Annihilator.