

SIFAT – SIFAT RUANG VEKTOR \mathbb{R}^3

SKRIPSI SARJANA MATEMATIKA

Oleh :

DESI YANA
07 134 048



JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2011

ABSTRAK

Ruang vektor $(V, +, \cdot)$ merupakan suatu himpunan V yang unsur-unsurnya dinamakan vektor dan dilambangkan dengan huruf cetak tebal seperti \mathbf{u} , \mathbf{v} , \mathbf{w} , dan \mathbf{x} . \mathbb{R}^2 merupakan salah satu ruang vektor atas lapangan \mathbb{R} . Sifat-sifat dari ruang vektor \mathbb{R}^2 yang berlaku pada setiap unsurnya tidak memiliki sifat-sifat yang sama.

Kata kunci : *Ruang Vektor, Group.*

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu ilmu yang memiliki struktur dan sistematika keilmuan yang sangat kuat, sehingga tidak berlebihan bila banyak yang mengatakan bahwa matematika itu rajanya ilmu karena dasar dari matematika telah banyak memberikan sumbangan dalam perkembangan ilmu dan teknologi. Salah satu cabang dari ilmu matematika yaitu Aljabar.

Ruang vektor $(V, +, \cdot)$ merupakan suatu himpunan V yang unsur – unsurnya dinamakan vektor dan dilambangkan dengan huruf cetak tebal seperti \mathbf{u} , \mathbf{v} , \mathbf{w} , dan \mathbf{x} . Terdapat dua cara untuk menggabungkan unsur – unsur tersebut yaitu penjumlahan vektor $(+)$ dan perkalian skalar (\cdot) .

\mathbb{R}^2 merupakan salah satu ruang vektor atas lapangan \mathbb{R} . Pada tulisan ini akan dijabarkan sifat – sifat dari \mathbb{R}^2 terhadap ruang vektor yang berlaku yang terkadang pada setiap unsurnya tidak memiliki sifat–sifat yang sama.

Adapun yang akan dijabarkan selain ruang vektor yaitu subruang, basis dan juga dimensi dari \mathbb{R}^2 .

1. 2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian latar belakang bahwa \mathbb{R}^2 merupakan salah satu ruang vektor atas lapangan \mathbb{R} , sehingga timbul pertanyaan apa saja sifat–sifat dari ruang vektor \mathbb{R}^2 tersebut.

1. 3 Batasan Masalah

Pada pembahasan ini penulis membatasi hanya pada lapangan, ruang vektor, basis dan juga dimensi.

1. 4 Manfaat

Tulisan ini diharapkan bermanfaat dalam membantu menentukan sifat-sifat dari ruang vektor \mathbb{R}^2 .

1. 5 Tujuan

Pada tulisan ini akan ditunjukkan sifat-sifat dari ruang vektor \mathbb{R}^2 yang berlaku berdasarkan teorema-teorema dan definisi yang ada.

BAB IV

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pembahasan dari BAB III diperoleh kesimpulan yaitu :

1. \mathbb{Z}_3 merupakan lapangan.
2. \mathbb{Z}_3^2 merupakan ruang vektor atas lapangan \mathbb{Z}_3 .
3. $V = \{0, 1, 2\}$, $W = \{0, 1, 2\}$, $X = \{0, 1, 2\}$, dan $Z = \{0, 1, 2\}$ merupakan subruang dari ruang vektor \mathbb{Z}_3^2 .
4. Dengan menggunakan konsep pembuktian dari pada basis dapat dilihat bahwa dimensi dari ruang vektor \mathbb{Z}_3^2 adalah 2.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Anton, H. 2004. *Aljabar Linear Elementer*. Edisi Kedelapan. Erlangga, Jakarta.

Arnawa, I.M. 2008. *Modul Perkuliahan Aljabar I*. UNAND, Padang.

Hoofman, K. and Kunze, R. 1971. *Linear Algebra, 2nd ed.* Prentice-Hall, Inc. New Delhi.

Jacob, B. 1990. *Linear Algebra*. W. H Freeman and Company. New York.

Roman, S. 1992. *Advanced Linear Algebra*. New York. Graduate Text In Mathematics.
Springer Verlag.