ABSTRAK

Ruang vektor merupakan suatu struktur aljabar pada himpunan yang dilengkapi dengan dua operasi, yaitu operasi penjumlahan dan operasi perkalian dengan skalar. Suatu himpunan yang dilengkapi dengan dua operasi tersebut dinamakan ruang vektor apabila memenuhi beberapa aksioma. Kemudian, bilangan kabur adalah himpunan kabur dalam semesta real yang memenuhi beberapa sifat tertentu. Semua himpunan kabur dalam semesta real yang dinyatakan dengan fungsi keanggotaan segitiga merupakan bilangan kabur. Himpunan $\mathcal{B}_{sp}$ adalah himpunan bilangan-bilangan kabur yang dinyatakan dengan fungsi keanggotaan segitiga dengan suatu parameter p.

Himpunan $\mathbb{R}^n$ merupakan ruang vektor. Himpunan $\mathbb{R}^n$ dapat dimodifikasi menjadi suatu himpunan baru dengan menyubstitusi setiap komponen vektor di $\mathbb{R}^n$ dengan bilangan kabur di $\mathcal{B}_{sp}$. Himpunan tersebut dinamakan himpunan Euclides kabur. Himpunan Euclides kabur yang dilengkapi dengan operasi penjumlahan dan operasi perkalian dengan skalar, yang didefinisikan secara khusus, memenuhi semua aksioma ruang vektor. Dengan demikian, himpunan Euclides kabur merupakan ruang vektor sehingga semua sifat ruang vektor berlaku pada ruang vektor Euclides kabur. Akibatnya, dapat diselidiki pula konsep-konsep terkait dari ruang vektor pada ruang vektor Euclides kabur seperti konsep basis, perkalian-dalam, transformasi linear, dan sebagainya. Selain itu, himpunan $\mathbb{R}^n$ dapat pula dimodifikasi dengan cara lain, seperti menyubstitusi komponen vektornya dengan bilangan kabur yang menggunakan fungsi keanggotaan yang berbeda (bukan fungsi keanggotaan segitiga).

Kata kunci: Ruang vektor, himpunan Euclides kabur, bilangan kabur.

ABSTRACT

Vector space is an algebra structure on a set with two operations, addition and scalar multiplication. A nonempty set on which those operations are defined is called vector space if it satisfies some particular axioms. Meanwhile, fuzzy number is fuzzy set that is defined on the set of real numbers and satisfies some certain properties. Every fuzzy set that is defined on the set of real numbers is fuzzy number if it uses the triangular membership function. The set of fuzzy numbers that use the triangular membership functions with parameter p is notated by $\mathcal{B}_{sp}$.

The set $\mathbb{R}^n$ is a vector space. However, it can be modified through substitution of every vector component in it by fuzzy number in $\mathcal{B}_{sp}$. The set is then called fuzzy Euclidean set. Specific addition and scalar multiplication are defined on the set afterward. It turns out to satisfy all vector space axioms. Thus, fuzzy Euclidean set is a vector space and also satisfies every vector space property. As a result, any concepts within the scope of vector space can also be investigated on fuzzy Euclidean vector space, such as: basis, inner-product, linear transformation, and so on. Furthermore, the set $\mathbb{R}^n$ can also be modified on many different ways. As an example, every vector component can be substituted with fuzzy number that uses membership function aside from triangular membership function.

Keywords: Vector space, fuzzy Euclidean set, fuzzy number.