TEOREMA TITIK TETAP DI RUANG NORM-2 $(\mathbb{R}^n, \|.,.\|_2)$

SKRIPSI SARJANA MATEMATIKA

OLEH :

MARWAN

BP. 1610432045

DOSEN PEMBIMBING : Dr. SHELVI EKARIANI,

Dr HARIPAMYU

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2020

ABSTRAK

Pada penelitian ini akan dibahas tentang teorema titik tetap di ruang norm-2 $(\mathbf{R}^n, \|.,.\|_2)$. Teorema titik tetap merupakan teorema yang menyatakan eksistensi dan ketunggalan suatu titik tetap. Norm-2 $\|.,.\|_2$ didefinisikan sebagai, $\|x,y\|_2 := \det \begin{pmatrix} x\cdot x & x\cdot y \\ y\cdot x & y\cdot y \end{pmatrix}^{\frac{1}{2}}$ dengan $x, y \in \mathbb{R}^n$. Pasangan terurut ruang vektor $\mathbf{R}^n$ dengan norm-2 $\|.,.\|_2$ disebut ruang norm-2$(\mathbf{R}^n, \|.,.\|_2)$. Ruang norm-2$(\mathbf{R}^n, \|.,.\|_2)$ merupakan ruang banach artinya ruang norm-2$(\mathbf{R}^n, \|.,.\|_2)$ bersifat lengkap. Ruang norm-2$(\mathbf{R}^n, \|.,.\|_2)$ bersifat lengkap dibuktikan dengan cara menunjukkan ekivalensi antara norm dengan norm baru. Norm baru ini dibagun dari norm-2 $\|.,.\|_2$ dengan menggunakan dua vektor yang bebas linier. Teorema titik tetap menyatakan jika pemetaan $T : \mathbf{R}^n \to \mathbf{R}^n$ dari ruang norm-2 lengkap $(\mathbf{R}^n, \|.,.\|_2)$ merupakan pemetaan kontraktif maka T memiliki titik tetap yang tunggal.

Kata Kunci *:Norm, Ruang Norm-2, Teorema Titik Tetap*

ABSTRACT

This research will discuss the fixed point theorem in norm-2 space $(\mathbf{R}^n, \|.,.\|_2)$. The fixed point theorem is a theorem that guarantees existence and uniqueness of fixed points. Norm-2 $\|.,.\|_2$ is didefined as $\|x,y\|_2 := \det \begin{pmatrix} x \cdot x & x \cdot y \\ y \cdot x & y \cdot y \end{pmatrix}^{\frac{1}{2}}$ with $x, y \in \mathbb{R}^n$. Ordered pairs of $\mathbf{R}^n$ and $\|.,.\|_2$ is called norm-2 space $(\mathbf{R}^n, \|.,.\|_2)$. Norm-2 space$(\mathbf{R}^n, \|.,.\|_2)$ is Banach space which means norm-2 space $(\mathbf{R}^n, \|.,.\|_2)$ is complete. Norm-2 space $(\mathbf{R}^n, \|.,.\|_2)$ is complete authenticated by demonstrating the equivalency between norm and new norm. The new norm defined by norm-2 $\|.,.\|_2$ using two lineary dependent vectors. The fixed point theorem state if the mapping $T : \mathbf{R}^n \to \mathbf{R}^n$ of norm-2 space $(\mathbf{R}^n, \|.,.\|_2)$ complete is contractive mapping then T has a unique fixed point.

Keywords *: Norm, Norm-2 Space, Fixed Point Theorem*