

TRANSFORMASI WAVELET KONTINU PADA RUANG $L^p(\mathbb{R}^n)$ DENGAN FAKTOR DILASI VEKTOR

Nama Mahasiswa : Rizky Darmawan
NRP : 1213 201 052
Dosen Pembimbing : Dr. Mahmud Yunus, M.Si

ABSTRAK

Transformasi wavelet merupakan pengembangan dari transformasi Fourier. Transformasi Fourier hanya memberikan informasi mengenai frekuensi dari suatu data, sedangkan transformasi wavelet tidak hanya memberikan informasi mengenai frekuensi yang ada, melainkan juga memberikan informasi waktu dari frekuensi tersebut. Dari sisi teoritis transformasi wavelet kontinu merupakan topik matematika yang menarik untuk dikembangkan. Salah satu pengembangan tersebut adalah konsep transformasi wavelet kontinu pada ruang $L^p(\mathbb{R}^n)$ dengan faktor dilasi vektor yang merupakan perumuman dari transformasi wavelet multivariabel. Disisi lain, identifikasi tentang transformasi linear terbatas dan kontinuitas suatu fungsi merupakan topik yang menarik untuk dikaji dalam matematika. Suatu transformasi linier yang terbatas menyatakan bahwa fungsi hasil transformasi tidak mungkin melebihi penggandaan fungsi asal. Dalam kalkulus, fungsi kontinu memiliki keterkaitan dengan sifat-sifat limit, integral, dan turunan dari suatu fungsi. Pada penelitian ini diteliti syarat kontinuitas fungsi hasil transformasi dan diselidiki bahwa dari transformasi wavelet kontinu pada ruang $L^p(\mathbb{R}^n)$ dengan faktor dilasi vektor merupakan transformasi linear terbatas. Dalam penelitian ini diketahui bahwa transformasi wavelet kontinu pada ruang $L^p(\mathbb{R}^n)$ dengan faktor dilasi vektor merupakan transformasi linear terbatas, serta diketahui bahwa syarat cukup agar fungsi hasil transformasinya kontinu adalah fungsi wavelet harus berupa fungsi kontinu bertumpuan kompak.

Kata kunci: transformasi wavelet kontinu, ruang $L^p(\mathbb{R}^n)$, fungsi kontinu, transformasi linear terbatas

CONTINUOUS WAVELET TRANSFORM ON $L^p(\mathbb{R}^n)$ SPACE WITH VECTOR DILATION FACTOR

By : Rizky Darmawan
Student Identity Number : 1213 201 052
Supervisor : Dr. Mahmud Yunus, M.Si

ABSTRACT

Wavelet transform is an enhancement of Fourier transform. Fourier transform provides information about frequency of data, while wavelet transform is not only provides information of existing frequencies, but also gives us the information of time of frequencies. From the theoretical side, the continuous wavelet transform is a mathematical topics of interest to be developed. One such development is the concept of continuous wavelet transform on $L^p(\mathbb{R}^n)$ space with vector dilation factor, that is a generalization of multivariable continuous wavelet transform . On another hand, the identification of bounded linear transformation and continuity of a function is an interesting topic to be studied in mathematics. A bounded linier transformation represent that output function of transformation is not more than multiplication of input function. In calculus, continuous function has relation with properties of limit, integration, and derivative of a function. In this research we study condition of continuity of output function and we investigate also that continuous wavelet transform on $L^p(\mathbb{R}^n)$ space with vector dilation factor is bounded linear transformation. In this research we show that continuous wavelet transform on $L^p(\mathbb{R}^n)$ space with vector dilation factor is bounded linear transformation and we also show that sufficient condition for the output function to be continuous function is wavelet function must be continuous function with compact support.

Keywords: continuous wavelet transformation, $L^p(\mathbb{R}^n)$ space, continuous function, bounded linear transformation