

## ABSTRAK

### DERIVATIF FUNGSI-FUNGSI BERNILAI BARISAN $l_2$

Oleh

ADELIA ASSIVA

Ruang  $l_2$  merupakan himpunan semua barisan bilangan real (atau kompleks) yang kuadratnya dapat dijumlahkan hingga konvergen. Dalam konteks ini, fungsi  $f: R \rightarrow l_2$  dikaji dari segi keberadaan dan sifat-sifat turunannya. Definisi turunan yang digunakan mengikuti pendekatan limit. Hasil utama menunjukkan bahwa jika setiap komponen fungsi  $f_n(x)$  terdiferensialkan dan norma dari turunan komponen-komponen tersebut membentuk barisan kuadrat-terjumlah, maka fungsi-fungsi terdiferensialkan dalam  $l_2$ . Selain itu, membahas keterhubungan antara keteraturan fungsi, kekontinuan norma, dan kelengkapan ruang  $l_2$ . Studi ini memberikan dasar teoretis penting dalam analisis fungsional, khususnya untuk aplikasi pada persamaan diferensial dalam ruang barisan.

Kata Kunci : Derivatif, fungsi, barisan  $l_2$ , norma.

## ABSTRACT

### DERIVATIVE FUNCTION ON $l_2$ VALUED SEQUENCE

By

ADELIA ASSSIVA

The  $l_2$  space is the set of all sequences of real (or complex) numbers whose squares can be summed up to convergence. In this context, the function  $f: R \rightarrow l_2$  is studied in terms of the existence and properties of its derivatives. The definition of the derivative follows the limit approach. The main result shows that if each component of the function  $f_n(x)$  is differentiable and the norms of the derivatives of these components form a sum-square sequence, then the functions are differentiable in  $l_2$ . In addition, the relationship between the regularity of the function, the continuity of the norm, and the completeness of the  $l_2$  space is demonstrated. This study provides an important theoretical foundation in functional analysis, especially for applications to differential equations in sequence spaces.

Keywords : Derivative, function,  $l_2$  sequence, norm.