

**KETERBATASAN OPERATOR INTEGRAL FRAKSIONAL
DI RUANG LEBESGUE DAN RUANG MORREY**

SKRIPSI

MPM 30 70

Tri
k



DERI TRIANA

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2007**

Deri Triana. 2007. Keterbatasan Operator ntegral Fraksional di Ruang Lebesgue dan Ruang Morrey. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Eridani, M.Si. dan Drs. Moh. Imam Utoyo, M.Si. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Berdasarkan penyelesaian dari persamaan Poisson untuk $n \geq 3$, didefinisikan operator integral fraksional \tilde{I}_α . Salah satu sifat terpenting dari operator ini adalah fakta yang menyatakan bahwa \tilde{I}_α terbatas di ruang Lebesgue dan ruang Morrey. Fakta tersebut disajikan dalam teorema Hardy-Littlewood-Sobolev dan teorema Nakai.

Dalam skripsi ini, penulis membuktikan hasil yang serupa dengan teorema Hardy-Littlewood-Sobolev maupun teorema Nakai tetapi untuk kasus $n=1$. Berdasarkan fakta bahwa operator maksimal terbatas di ruang Lebesgue (ketaksamaan maksimal), berhasil dibuktikan teorema Hardy-Littlewood-Sobolev versi satu dimensi. Selanjutnya, dari teorema tersebut berhasil diperoleh teorema Nakai versi satu dimensi yang menyatakan tentang keterbatasan operator tersebut di ruang Morrey. Hasil yang terakhir ini mengakibatkan keterbatasan operator integral fraksional di ruang Morrey klasik yang merupakan versi satu dimensi untuk teorema Spanne.

Kata kunci: Operator integral fraksional, ruang Lebesgue, ruang Morrey.

Deri Triana. 2007. On The Boundedness of Fractional Integral Operator on Lebesgue and Morrey Spaces. This *skripsi* is supervised by Dr. Eridani, M.Si. and Drs. Moh. Imam Utoyo, M.Si. Department of Mathematics, Mathematics and Natural Science Faculty, Airlangga University.

ABSTRACT

We define the fractional integral operator \tilde{I}_α , from the solution of Poisson equation for $n \geq 3$. One of the important fact about this operators is its boundedness on Lebesgue, and Morrey spaces, respectively. This well-known results is state as Hardy-Littlewood-Sobolev and Nakai's theorems.

In this note, we prove a similar results only for $n = 1$ case. Using the fact about the boundedness of maximal operator on Lebesgue spaces (maximal inequality) we prove one dimensional-version of Hardy-Littlewood-Sobolev theorem and from this theorem we prove Nakai's result in one dimensional-version also. As a corollary of our last result (Nakai's theorem), we have one dimensional version of Spanne's result who state the boundedness of this operator on classical Morrey spaces.

Keywords: Fractional integral operator, Lebesgue spaces, Morrey space.