

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu cabang ilmu dalam matematika adalah analisis fungsional. Pembicaraan di dalam analisis fungsional ini tidak terlepas dari teori operator. Operator yang dimaksud yaitu operator linier. Mulai dari awal perkembangannya hingga saat ini, teori operator telah banyak menyelesaikan berbagai permasalahan baik di bidang terapan maupun matematika itu sendiri. Namun seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, teori operator yang lebih maju dan bersesuaian sangat diperlukan.

Seperti telah diketahui, teori operator muncul setelah dikenal adanya ruang vektor (ruang linier). Operator linier merupakan fungsi linier dari ruang linier ke ruang linier. Jenis operator yang banyak dikaji saat ini antara lain operator Hilbert-Schmidt.

Operator Hilbert-Schmidt merupakan operator terbatas pada ruang Hilbert, yaitu suatu ruang perkalian dalam yang lengkap. Operator ini banyak diterapkan ilmu fisika terutama yang berkaitan dengan mekanika kuantum (Beukema, 2008) dan statistika yang terkait dengan reproducing kernel (Vito, 2005). Karena sifat-

sifatnya dan aplikasinya tersebut, maka peneliti tertarik untuk mempelajari lebih mendalam mengenai materi tentang operator Hilbert-Schmidt tersebut sebagai bahan skripsi atau tugas akhir.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Menyelidiki sifat – sifat dasar operator Hilbert–Schmidt
2. Memberikan aplikasi operator Hilbert Schimdt pada beberapa ruang Hilbert–Schmidt

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Memahami lebih mendalam mengenai konsep operator pada ruang Hilbert.
2. Memahami lebih spesifik mengenai operator linier pada ruang Hilbert khususnya operator Hilbert-Schmidt dan sifat – sifat dasarnya.
3. Memberikan ide penelitian lain terkait operator linier.
4. Menambah wawasan penelitian tentang aspek – aspek materi matematika terpadu.