

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Analisis fungsional merupakan salah satu mata kuliah yang ada di konsentrasi analisis pada jurusan matematika. Didalamnya dibahas mengenai berbagai bentuk ruang barisan beserta sifat-sifatnya, misalnya ruang barisan yang konvergen. Ruang Lebesgue merupakan salah satu ruang barisan yang konvergen.

Menurut definisi ruang Lebesgue adalah ruang fungsi yang menggunakan perluasan dari norm- p untuk dimensi yang berhingga dari ruang vektor. Istilah nama tersebut berasal dari seorang matematikawan Prancis yaitu Henry Lebesgue. Beliau memperluas konsep integral Riemman menjadi sebuah integral Lebesgue, kemudian konsep tersebut berkembang dan didefinisikan sebuah ruang barisan yang konvergen yang disebut ruang Lebesgue.

Terdapat dua versi dari ruang Lebesgue yaitu ruang Lebesgue kontinu yang dinotasikan dengan L_p dan ruang Lebesgue diskrit yang dinotasikan dengan ℓ_p . Banyak peneliti yang mempelajari ruang Lebesgue dari kedua versi pada dekade terakhir ini. Sebagai contoh, Osançliol (2014) yang memperoleh syarat cukup untuk sifat inklusi dari ruang Lebesgue kontinu yang diboboti L_p . Baru-baru ini, Gunawan *et al.* (2017) telah membuktikan syarat cukup dan syarat perlu dari sifat inklusi ruang Morrey diskrit dan perluasan dari ruang Lebesgue diskrit.

Hasil ini memberi motivasi kepada penulis untuk mengkaji ruang Lebesgue diskrit dan ruang Lebesgue diskrit yang diboboti. Pada khususnya, akan dibuktikan syarat cukup untuk sifat inklusi dari ruang tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana definisi dari ruang Lebesgue diskrit dan ruang Lebesgue diskrit yang diboboti ?

2. Apakah ruang Lebesgue diskrit dan ruang Lebesgue diskrit yang diboboti merupakan ruang yang lengkap (ruang Banach) ?
3. Sifat apa sajakah yang dimiliki oleh ruang Lebesgue diskrit dan ruang Lebesgue diskrit yang diboboti ?

1.3. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan skripsi ini adalah :

1. Pendekatan dilakukan dengan cara mendefinisikan ruang bernorm dan kelengkapannya.
2. Mengkaji kelengkapan dari ruang Lebesgue diskrit dan ruang Lebesgue diskrit yang diboboti.
3. Mengkaji sifat-sifat yang dimiliki ruang lebesgue diskrit dan ruang Lebesgue diskrit yang diboboti.

1.4. Manfaat Penulisan

Skripsi ini disusun dengan harapan dapat memberikan banyak dampak positif didalam berbagai aspek dan khususnya dapat memberikan hasil positif kepada para peneliti lainnya yang ingin mengkaji topik yang serupa.

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari 4 bab. Dengan rincian sebagai berikut :

Bab pertama terdiri dari latar belakang masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

Pada Bab II berisi tentang teori-teori yang melandasi pembahasan pada bab selanjutnya, yaitu pemaparan definisi dan teorema yang diperlukan untuk meneliti, diantaranya yaitu himpunan, nilai mutlak, barisan, deret, barisan fungsi, konvergen mutlak, ruang bernorm, dan ruang Banach.

Pada Bab III merupakan isi dari kajian penulis, yang diawali dengan membahas definisi dari ruang Lebesgue diskrit dan ruang Lebesgue diskrit yang diboboti, kemudian mengkaji sifat-sifat yang dimilikinya.

Pada Bab IV berisi kesimpulan yang diperoleh dan saran untuk pembaca.