

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fungsi konveks pada interval merupakan fungsi yang bersifat: untuk sembarang dua buah titik yang diambil pada kurva, mengakibatkan kurva selalu berada di bawah segmen yang ditarik dari dua titik pada kurva tersebut atau kurva dan segmen yang ditarik dari dua titik tersebut berhimpitan. Alternatif lain untuk memahami fungsi konveks dapat dipahami melalui epigraf, yaitu daerah yang berada di atas kurva. Sehingga, fungsi konveks dapat didefinisikan sebagai fungsi yang memiliki sifat bahwa epigraf dari kurva merupakan himpunan konveks. Himpunan konveks sendiri secara geometri dapat diartikan sebagai himpunan yang apabila dipilih sebarang 2 titik pada himpunan dan dari 2 titik tersebut dibuat sebuah segmen, maka segmen tersebut termuat seluruhnya di dalam himpunan. Sebagai contoh, fungsi konveks yang sangat dikenal di antaranya adalah fungsi eksponensial, fungsi cosinus hiperbolik.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa ilmuwan seperti Krasnosel'skii M.A. dan Rutitskii Y.B. (1961) telah mengkaji tentang kegunaan dari fungsi konveks. Seperti halnya meneliti tentang ruang Orlicz, yang merupakan salah satu perluasan dari ruang Lebesgue. Kemudian Roberts A.W. dan Varberg D.E. (1973) telah membuktikan beberapa sifat yang ekuivalen dengan definisi fungsi konveks yang biasa dikenal. Beberapa hasil yang telah mereka peroleh bahwa fungsi konveks dan fungsi midkonveks ekuivalen. Roberts A.W. dan Varberg D.E. (1973) juga membahas fungsi konveks pada ruang bernorm, optimasi, fungsi quasikonveks, dan memberikan analogi fungsi konveks dengan fungsi quasikonveks. Andina V, (2015) dalam skripsinya telah membahas sifat-sifat fungsi konveks yang tidak dapat digeneralisasi menjadi sifat-sifat fungsi quasikonveks.

Fungsi quasikonveks adalah fungsi bernilai real yang didefinisikan pada interval atau himpunan konveks sedemikian sehingga setiap *level set* dari fungsi tersebut merupakan interval atau himpunan konveks. Lebih jauh semua fungsi konveks merupakan fungsi quasikonveks. Hal yang menjadi perhatian penulis adalah mengklasifikasi bagaimanakah bentuk fungsi quasikonveks yang bukan merupakan fungsi konveks.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah yang akan dibahas pada skripsi ini adalah:

1. Bagaimanakah sifat-sifat yang berlaku pada fungsi konveks?
2. Bagaimanakah sifat-sifat yang berlaku pada fungsi quasikonveks?
3. Bagaimanakah hubungan fungsi konveks dan fungsi quasikonveks?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan skripsi ini sebagai berikut:

1. Mengkaji sifat-sifat yang berlaku pada fungsi konveks.
2. Mengkaji sifat-sifat yang berlaku pada fungsi quasikonveks.
3. Mengkaji hubungan fungsi konveks dan fungsi quasikonveks

1.4 Manfaat Penelitian

Pada tahap yang lebih lanjut fungsi quasikonveks dapat digunakan di berbagai cabang matematika analisis. Sebagai contoh pada cabang matematika analisis harmonik, untuk mendefinisikan suatu ruang fungsi baru yang lebih luas dari ruang Orlicz, dapat dilakukan dengan cara mengganti sifat konveks pada fungsi Young dengan fungsi quasikonveks.

Penulis dapat menambah pengetahuan tentang berbagai macam fungsi konveks dan quasikonveks.

1.5 Sistematika Penulisan

Bab I yang merupakan pendahuluan untuk skripsi ini. Pendahuluan pada penulisan skripsi ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Pada bab II merupakan landasan teori. Landasan teori ini berisi teori-teori pendukung yang digunakan dalam penulisan skripsi ini. Di antaranya adalah teori-teori tentang limit, himpunan, fungsi, limit barisan, kekontinuan, turunan, dan himpunan konveks.

Bab III merupakan metodologi penelitian. Pada bab ini, dijabarkan metode yang digunakan penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini serta dijelaskan bagaimana penulis bekerja untuk menyelesaikan penelitian ini.

Bab IV merupakan bab utama yang berisi hasil-hasil penelitian tentang fungsi konveks dan quasikonveks.

Bab V berisikan tentang kesimpulan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis.

