

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sebuah fungsi adalah suatu aturan korespondensi yang menghubungkan setiap objek dalam suatu himpunan, yang disebut daerah asal, dengan sebuah nilai tunggal dari suatu himpunan kedua yang disebut daerah kawan. Himpunan daerah yang diperoleh disebut daerah hasil fungsi (Varberg & Purcell, 2010:76). Fungsi dinotasikan dengan huruf tunggal seperti f , maka $f(x)$ dibaca “ f dari x ” yang menunjukkan nilai yang diberikan oleh f kepada x . Fungsi juga dapat dinyatakan $f: A \rightarrow B$, yang artinya f merupakan fungsi dari himpunan A ke himpunan B .

Barisan merupakan suatu fungsi yang domainnya adalah himpunan bilangan asli. Suatu barisan dinotasikan dengan $\{x_n\}$, dengan x_n adalah bilangan ke- n dari $\{x_n\}$ dan dituliskan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n, \dots$. Pada umumnya kita telah mengenal barisan bilangan riil, yaitu suatu barisan dengan daerah hasil bilangan riil dan dapat dinyatakan $X: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$. Pada barisan bilangan riil dapat diselidiki kekonvergenan barisan tersebut. Barisan bilangan riil $\{x_n\}$ dikatakan konvergen ke x (dinotasikan dengan $\lim \{x_n\} = x$) jika untuk setiap bilangan positif ε yang diberikan terdapat bilangan asli N_ε sedemikian sehingga

$$|x_n - x| < \varepsilon, \quad n \geq N_\varepsilon$$

Nilai mutlak dari selisih antara setiap suku barisan x_n dengan limitnya kurang dari ε untuk setiap bilangan asli n . Atau untuk lebih mudahnya dapat dikatakan apabila $\lim \{x_n\} = x$ maka $\{x_n\}$ konvergen ke x .

Barisan fungsi merupakan salah satu bentuk dari barisan, hanya saja elemen-elemen pada barisan tersebut berupa fungsi, dimana bentuk fungsi yang merupakan suku ke- n dari barisan tersebut bergantung pada bilangan asli. Barisan fungsi dinotasikan dengan $\{f_n\}$, f_n adalah fungsi ke- n dari $\{f_n\}$ dan dituliskan $f_1, f_2, f_3, \dots, f_n, \dots$. Salah satu contoh dari barisan fungsi antara lain $\{f_n\} = \{\sin nx\} = (\sin x, \sin 2x, \sin 3x, \dots, \sin nx, \dots)$. Seperti barisan pada umumnya dapat diselidiki pula apakah barisan fungsi tersebut konvergen atau tidak. Untuk kasus pada barisan fungsi tentunya ada perbedaan perihal kekonvergenan. Untuk barisan bilangan riil yang terdiri dari titik-titik maka akan konvergen ke suatu titik, dari sini dapat dianalogikan maka barisan fungsi akan konvergen ke suatu fungsi. Jika fungsinya bernilai riil maka barisan disebut dengan barisan fungsi bernilai riil.

B. Batasan Masalah

Beberapa pembatasan ruang lingkup permasalahan yang perlu diperhatikan dalam tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Jenis kekonvergenan dari barisan fungsi bernilai riil.
2. Sifat dari barisan fungsi bernilai riil yang konvergen.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apa saja jenis kekonvergenan barisan fungsi?
2. Bagaimana sifat-sifat suatu barisan fungsi apabila barisan fungsi tersebut konvergen?

D. Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Mengidentifikasi kekonvergenan barisan fungsi.
2. Menganalisis sifat-sifat suatu barisan fungsi yang konvergen.

E. Manfaat Penulisan

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penulisan tugas akhir ini yaitu dapat memperkaya wawasan mengenai kekonvergenan barisan, pada khususnya barisan fungsi dan menambah pengetahuan tentang konskuensi suatu barisan fungsi barisan yang konvergen.