

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Geometri Diferensial merupakan cabang Matematika yang mempelajari lengkungan, permukaan serta umumnya ruang analitik (*manifold*) yang berdimensi lebih tinggi dan sejenis ataupun beranalogi dengan permukaan[4]. Pada Geometri Diferensial, terdapat dua objek penting yaitu lengkungan dan permukaan.

Permukaan di  $\mathbb{R}^3$  adalah bagian dari  $\mathbb{R}^3$  yang terlihat seperti potongan  $\mathbb{R}^2$  di sekitar titik tertentu. Sama seperti permukaan bumi, meskipun sebenarnya tampak hampir bulat, namun jika diperhatikan maka akan terlihat seperti bidang datar. Jika untuk setiap titik  $p$  di suatu permukaan, terdapat suatu homeomorfisma antara lingkungan di  $\mathbb{R}^3$  yang memuat  $p$  dan suatu himpunan buka di  $\mathbb{R}^2$  serta turunannya di suatu titik bersifat satu-satu, maka permukaan tersebut adalah permukaan regular.

Jika terdapat dua permukaan regular atau lebih, maka dapat dikonstruksi suatu pemetaan antara kedua permukaan regular tersebut. Salah satu implikasi yang diperoleh dari konsep ini adalah equivalensi antara permukaan regular yang dikenal dengan difeomorfisma.

Konsep kekontinuan dan keterdiferensialan merupakan hal yang penting dalam Kalkulus baik satu variabel maupun beberapa variabel. Maka pada

tugas akhir ini dibahas bagaimana konsep keterdiferensialan pada suatu permukaan regular dan beberapa sifatnya.

## 1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan dalam tugas akhir ini adalah bagaimana beberapa sifat dari pemetaan terdiferensial pada permukaan regular.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah beberapa sifat dari pemetaan terdiferensial pada permukaan regular di  $\mathbb{R}^3$ .

## 1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan di atas, maka tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mengkaji kriteria pemetaan terdiferensial pada permukaan regular, selanjutnya mengkaji beberapa sifat pemetaan terdiferensial pada permukaan regular.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi empat bab, yaitu:

1. BAB I Pendahuluan yang memberikan gambaran tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah yang dibahas serta tujuannya.

2. BAB II Landasan teori yang berisi tentang teori-teori sebagai acuan dasar yang digunakan dalam pembahasan tugas akhir ini.
3. BAB III Pembahasan yang akan memaparkan sifat-sifat pemetaan terdiferensial pada permukaan regular di  $\mathbb{R}^3$ .
4. BAB IV Penutup yang berisi kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan.

