

# BAB I

## PENDAHULUAN

Theori himpunan adalah dasar dari semua teori-teori dari matematika, dimana dalam aplikasinya terdapat formula - formula seperti relasi, fungsi, bilangan alam, bilangan bulat, bilangan rasional dan sebagainya. Dalam perkembangannya terdapat suatu bilangan yang disebut bilangan kardinal. Bilangan kardinal adalah suatu bentuk bilangan khusus, karena pengertiannya jauh berbeda dari bilangan-bilangan yang sudah biasa kita kenal. Bilangan-bilangan seperti 0,1,2, ... dalam bilangan kardinal mempunyai dua pengertian yaitu sebagai bilangan dan sebagai himpunan. Hal ini dikarenakan setiap bilangan kardinal adalah sebuah himpunan.

Dalam persoalan-persoalan yang berkaitan dengan himpunan sudah banyak hal-hal yang dibahas, tetapi dalam bilangan kardinal hanya teori-teori sederhanalah yang sering disajikan. Karena bilangan kardinal adalah awal dari pengertian sebuah himpunan, maka sangat perlu untuk dibahas secara jelas, baik tentang bilangan kardinal itu sendiri maupun ilmu hitung dari bilangan-bilangan kardinal tersebut.

Pengertian-pengertian dalam teori himpunan yang merupakan dasar dari matematika telah banyak diungkapkan. Permasalahannya sejauh mana pengertian-pengertian mengenai bilangan kardinal, penggunaan operasi-operasi himpunan dan

operasi-operasi bilangan dalam bilangan kardinal serta ilmu hitung (arimetika) dari bilangan-bilangan kardinal tersebut.

Berbagai definisi dan theorema-theorema dalam teori himpunan yang diperlukan dalam pembahasan selanjutnya, seperti : fungsi, keluarga, hasil kali kartesian (Cartesian Product), aksioma infinity dan pengertian-pengertian : ekuipollensi, himpunan finite, himpunan infinite, himpunan denumerabel dan nondenumerabel serta theorema-theorema yang menyertainya dijelaskan dalam Bab II. Demikian juga mengenai pengertian-pengertian : similaritas, himpunan terurut wajar (well ordered set) dan ordinal (bilangan ordinal) yang merupakan dasar untuk membahas bilangan kardinal, dijelaskan juga dalam Bab II.

Dalam Bab III dibahas mengenai bilangan kardinal yang berupa pengertian-pengertian bilangan kardinal, urutan alam/wajar (order natural) dari bilangan-bilangan kardinal dan pengertian bilangan-bilangan kardinal transfinite untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas dalam aritmetika transfinite bilangan kardinal. Dalam Bab III ini dijelaskan juga mengenai ilmu hitung bilangan kardinal (aritmetika kardinal) yang meliputi aritmetika bilangan kardinal finite dan aritmetika bilangan kardinal transfinite (kardinal infinite), yang berupa definisi - definisi dan theorema-theorema mengenai : jumlah dua bilangan kardinal, jumlah tak berhingga dari bilangan-

bilangan kardinal, hasil kali dari dua bilangan kardinal,  
hasil kali tak berhingga dari beberapa bilangan kardinal

Dari berbagai pembahasan maka diberikan  
beberapa kesimpulan yang terdapat dalam Bab IV.

