

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Matematika adalah suatu ilmu pasti yang menjadi induk dari segala ilmu pengetahuan di dunia. Kemajuan zaman dan perkembangan kebudayaan serta peradaban manusia selalu tidak terlepas dari unsur matematika. Secara umum, dalam menjalani aktivitas kehidupan sehari-hari tidak terasa bahwa manusia telah menggunakan aplikasi dari kegunaan ilmu matematika itu sendiri. Salah satunya adalah persoalan teori graf.

Pada tahun 1736 Leonhard Euler pertama kali memperkenalkan teori graf ketika mendiskusikan tentang persoalan yang terjadi di kota Kaliningrad Rusia, yaitu bagaimana caranya agar seseorang dapat menyeberang ke semua jembatan tanpa harus melewati jembatan lebih dari satu kali. Publikasi dari permasalahan ini dan usulan solusinya dikenal sebagai permasalahan dari teori graf. Sebagai contoh permasalahan tersebut adalah menghitung angka dari kombinasi berbeda dari penerbangan diantara dua kota pada suatu jaringan maskapai penerbangan, memeriksa kemungkinan untuk melewati semua jalan yang ada di suatu kota tanpa melewati suatu jalan dua kali atau lebih, dan menemukan jumlah warna yang diperlukan untuk mewarnai sejumlah daerah pada suatu peta.

Permasalahan teori graf itu sendiri sangatlah menarik, karena banyak penelitian tentang teori graf. Diantara topik penelitian tersebut adalah pelabelan, pewarnaan, dimensi partisi, bilangan kromatik, dan dimensi metrik. Dimensi

metrik merupakan suatu topik pada teori graf yang menarik untuk dibahas. Pembahasan dimensi metrik itu sendiri baru diperkenalkan pertama kali secara terpisah oleh Slater pada tahun 1975, Harary dan Melter pada tahun 1976. Mereka memperkenalkan ide tentang himpunan pembeda, basis, dan himpunan pembeda minimum (dimensi metrik).

Pada tahun 2011 Mohsen dan Behnaz memperkenalkan ide tentang parameter baru dari dimensi metrik yaitu himpunan pembeda ketetangaan minimum atau disebut dengan dimensi metrik ketetangaan. Dimensi metrik ketetangaan menjadi menarik untuk dibahas karena konsep himpunan pemisah ketetangaan yang mempunyai kardinalitas minimum telah terbukti sangat berguna dan dapat digunakan untuk pembahasan pada bidang lain seperti kimia, navigasi robot dan optimasi kombinasi.

Penulis tertarik untuk menentukan dimensi metrik ketetangaan dari beberapa graf hasil kali korona dan graf hasil kali kartesius, karena sampai saat ini dimensi metrik ketetangaan pada graf hasil kali korona dan graf hasil kali kartesius belum ditentukan. Dengan demikian, penulis dapat merumuskan judul skripsi, yaitu ***“Dimensi Metrik Ketetangaan Dari Beberapa Graf Hasil Kali Korona dan Graf Hasil Kali Kartesius”***.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, permasalahan yang diangkat dalam skripsi ini adalah bagaimana menentukan dimensi metrik ketetangaan dari beberapa graf hasil kali korona dan graf hasil kali kartesius.

### 1.3. Batasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan yang dikerjakan dalam skripsi ini adalah graf hasil kali korona dan graf hasil kali kartesius, dimana penelitian dibatasi pada graf hasil kali korona antara graf  $C_n$  dengan graf  $K_1$ , graf  $P_n$  dengan graf  $K_1$ , dan graf  $P_n \times P_2$  dengan graf  $K_1$ , serta graf hasil kali kartesius antara graf  $P_n$  dengan graf  $P_2$ .

### 1.4. Tujuan

Tujuan dari skripsi ini, yaitu :

1. Menentukan dimensi metrik ketetanggaan dari graf  $C_n \odot K_1$
2. Menentukan dimensi metrik ketetanggaan dari graf  $P_n \odot K_1$
3. Menentukan dimensi metrik ketetanggaan dari graf  $P_n \times P_2$
4. Menentukan dimensi metrik ketetanggaan dari graf  $(P_n \times P_2) \odot K_1$

### 1.5. Manfaat

Skripsi ini dapat menjadi suatu wacana pengembangan ilmu pengetahuan yaitu ilmu matematika dalam bidang teori graf, khususnya dimensi metrik ketetanggaan dari beberapa graf hasil kali korona dan graf hasil kali kartesius.

### 1.6 Metode Penelitian

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menggunakan metode penelitian kepustakaan (*library research*), yaitu dengan cara mendalami, mencermati, menelaah, dan mengidentifikasi pengetahuan yang ada dalam kepustakaan, yang hal ini dapat berupa buku-buku referensi, makalah-makalah, jurnal-jurnal ataupun hasil penelitian orang lain.

## 1.7. Sistematika Penulisan

Skripsi ini terdiri dari empat bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

1. Bab I : Pendahuluan

Bab ini merupakan pendahuluan yang memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

2. Bab II : Teori Dasar

Dalam bab ini disajikan secara singkat mengenai konsep dasar dimensi metrik ketetangaan, yaitu berbagai macam definisi pada teori graf yang relevan dengan dimensi metrik ketetangaan dari graf hasil kali korona dan graf hasil kali kartesius.

3. Bab III : Dimensi Metrik Ketetangaan Dari Beberapa Graf

### Hasil kali Korona dan Graf Hasil Kali Kartesius

Pada bab ini dibahas mengenai hasil utama yaitu menentukan dimensi metrik ketetangaan dari beberapa graf hasil kali korona dan graf hasil kali kartesius.

4. Bab IV : Kesimpulan

Bab ini memuat kesimpulan dan saran dari skripsi ini secara keseluruhan.