

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan ruang lingkup, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan sebagai landasan awal dalam penyusunan Skripsi ini.

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam analisis matematika dan geometri, urutan parsial pada ruang vektor sering kali digunakan untuk mengklasifikasikan elemen-elemen dalam ruang tersebut dan memahami hubungan serta struktur internalnya. Pendekatan klasik untuk mendefinisikan urutan parsial adalah dengan menggunakan kerucut konveks sejati yang memberikan batasan dan arah pada vektor-vektor, memungkinkan analisis yang lebih mendalam, khususnya dalam ruang vektor Euclidean. Namun, ketika ruang vektor ini beralih ke ruang vektor non-Euclidean seperti ruang vektor gyro yang muncul dalam konteks geometri hiperbolik dan relativitas khusus konsep urutan parsial tradisional tidak cukup memadai.

Ruang vektor gyro diperkenalkan sebagai generalisasi ruang vektor klasik untuk menggambarkan fenomena-fenomena dalam geometri hiperbolik, yang di dalamnya penjumlahan vektor mengikuti aturan yang berbeda melalui operasi penjumlahan gyro (*gyroaddition*). Hal ini memunculkan berbagai lintasan baru, seperti garis gyro dan garis cogyro, yang berbeda dari garis lurus pada ruang Euclidean. Oleh karena itu, diperlukan definisi urutan parsial yang dapat mengakomodasi struktur unik dari ruang vektor gyro ini, yang kemudian dikenal sebagai urutan gyro.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan konsep urutan gyro dengan menggunakan kerucut konveks yang sesuai, serta menyelidiki ketaksamaan yang muncul pada garis gyro dan garis cogyro dalam konteks urutan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, maka penelitian ini memiliki beberapa rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mendefinisikan urutan parsial (*partial order*) pada ruang vektor gyro menggunakan kerucut konveks?
2. Bagaimana karakteristik dan sifat dari urutan gyro pada ruang vektor gyro?
3. Apa saja ketaksamaan yang berlaku untuk garis gyro dan garis cogyro dalam konteks urutan gyro, dan bagaimana ketaksamaan tersebut memengaruhi struktur ruang vektor gyro?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini hanya mengkaji ruang vektor gyro pada cakram yang berjari-jari 1.
2. Penelitian ini hanya akan membahas konstruksi urutan parsial pada ruang vektor gyro dengan menggunakan konsep kerucut konveks sejati.
3. Ketaksamaan yang dikaji hanya mencakup garis gyro dan garis cogyro dalam ruang vektor gyro dalam konteks urutan gyro.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Membangun dan mendefinisikan urutan parsial pada ruang vektor gyro dengan memanfaatkan kerucut konveks.
2. Menentukan ketaksamaan untuk garis gyro dan garis cogyro dalam konteks urutan gyro, sehingga memperjelas struktur geometris dan relasi antar-elemen dalam ruang vektor gyro.
3. Mengembangkan pemahaman tentang bagaimana konsep urutan gyro dapat diaplikasikan untuk analisis dalam ruang vektor gyro.

1.5 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan studi literatur (*library research*), yaitu dengan mengumpulkan, menelaah, dan menganalisis berbagai sumber tertulis yang relevan dengan topik ruang vektor gyro terurut. Penelitian dilakukan tanpa eksperimen atau pengumpulan data lapangan, melainkan dengan memahami dan merekonstruksi konsep-konsep teoritis dari sumber ilmiah. Adapun sumber yang digunakan dalam penelitian ini meliputi sebagai berikut.

1. Buku-buku teks yang membahas tentang grup gyro, ruang vektor gyro, kerucut konveks, dan urutan parsial.
2. Artikel ilmiah dan jurnal internasional yang relevan, terutama jurnal utama yang menjadi dasar pembahasan, yaitu *Ordered Gyrovector Spaces*.
3. Literatur penunjang lain seperti skripsi atau makalah terkait geometri hiperbolik dan struktur non-Euclidean.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun dalam lima bab. Setiap bab dapat dijelaskan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memuat teori-teori yang mendasari pembahasan dalam skripsi ini, meliputi himpunan, relasi, urutan, struktur himpunan konveks dan kerucut konveks, geometri euclidean dan non-euclidean, ruang euclidean, dan geometri hiperbolik.

BAB III URUTAN DAN RUANG VEKTOR GYRO

Bab ini berisi pembahasan tentang urutan parsial dengan relasi kerucut konveks sejati, operasi biner pada ruang vektor gyro, struktur ruang vektor gyro, dan garis gyro serta garis cogyro.

BAB IV

RUANG VEKTOR GYRO TERURUT

Bab ini berisi pembahasan tentang urutan gyro dan ketaksamaan pada garis gyro serta garis cogyro.

BAB V

PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari analisis yang dikaji. Selain itu, diberikan juga saran untuk pengembangan lebih lanjut terhadap topik pembahasan tersebut.

