

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kata topologi berasal dari bahasa Yunani yaitu *topos* yang artinya “tempat” dan *logos* yang artinya “ilmu” merupakan cabang matematika yang bersangkutan dengan tata ruang. Kata topologi digunakan baik untuk cabang matematika dan untuk keluarga himpunan dengan beberapa sifat yang digunakan untuk menentukan ruang topologi, objek dasar dari topologi.

Salah satu bidang kajian dalam matematika adalah topologi τ . Beberapa sifat dari ruang topologi (X, τ) bergantung kepada persekitaran dan kekontinuan pada ruang topologi. Diberikan suatu grup G dan suatu topologi τ pada G , pasangan (G, τ) disebut **grup topologis** jika operasi biner pada G yaitu pemetaan $G \times G \rightarrow G$ yang didefinisikan dengan $(x, y) \rightarrow xy$ dimana $(x, y) \in G \times G$ kontinu dan pemetaan inversnya dari $G \rightarrow G$ kontinu. Sedangkan suatu semigrup S yang dilengkapi suatu topologi τ sedemikian sehingga operasi biner pada S yaitu pemetaan $S \times S \rightarrow S$ yang didefinisikan dengan $(x, y) \rightarrow xy$ dimana $(x, y) \in S \times S$ kontinu disebut **semigrup topologis**.

Dalam tugas akhir ini, akan dibahas tentang semigrup topologis dan grup topologis, definisi, teorema, bukti dan contoh yang terkait dengan materi tersebut.

1.2. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah bagaimana sifat – sifat grup dan semigrup yang dilengkapi suatu topologi?

1.3. Pembatasan Masalah

Dalam pembahasan tugas akhir ini terbatas pada grup dan semigrup dilengkapi suatu topologi dengan sifat – sifat sederhana tidak sampai berbagai jenis topologi dan kaitannya.

1.4. Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui beberapa grup dan semigrup topologis dan syarat - syaratnya.

1.5. Metode Penulisan

Metode yang digunakan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini adalah studi literature yang dilakukan dengan mengumpulkan bahan pustaka yang berkaitan dengan grup dan semigrup topologis. Selanjutnya mempelajari materi-materi yang terkait dengan grup dan semigrup topologis, seperti : himpunan dan fungsi, grup dan semigrup, topologi, pemetaan ruang topologi dan teorema-teorema yang berkaitan beserta hubungan antar materi-materinya.

1.6. Sistematika Penulisan

Tugas akhir dibagi menjadi 4 bab yang dilengkapi oleh kata pengantar, daftar isi, daftar lampiran dan lampiran-lampiran yang mendukung. Bab I Pendahuluan. Bab ini memuat latar belakang, permasalahan, pembatasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan dan sistematika penulisan. Bab II materi Penunjang memuat materi penunjang yang digunakan dalam pembahasan tugas akhir ini. Bab ini berisi materi tentang himpunan dan fungsi, grup dan semigrup, topologi dan ruang topologi, pemetaan ruang topologi. Bab III Pembahasan, bab ini berisi materi yang merupakan pokok bahasan dalam tugas akhir ini yaitu mengenai grup dan semigrup topologis. Pada bab ini dijelaskan definisi grup dan semigrup topologis dan sifat sederhananya. Bab IV Penutup, bab ini berisi kesimpulan dari seluruh pembahasan dalam tugas akhir ini. Selain itu juga dimuat mengenai saran-saran penulis untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan dalam tugas akhir ini.