

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teori himpunan kesat (*rough set*) merupakan teknik matematika yang digunakan untuk menangani masalah ketidakjelasan dan ketidakpastian. Teknik ini pertama kali dikemukakan oleh Zdzislaw Pawlak pada tahun 1982. Teori himpunan kesat sangat erat kaitannya dengan struktur aljabar. Konsep dasar himpunan kesat didasarkan pada relasi ekuivalensi dan ruang aproksimasi. Relasi ekuivalensi memiliki sifat refleksif, simetris, dan transitif yang membentuk kelas-kelas ekuivalensi. Kelas ekuivalensi menentukan aproksimasi bawah dan aproksimasi atas dari suatu himpunan bagian dari himpunan semesta. Ruang aproksimasi merupakan pasangan berurut dari himpunan tak kosong dan relasi ekuivalensi pada himpunan tersebut. Misalkan X adalah suatu himpunan tak kosong dan R adalah relasi ekuivalensi dari X . Pasangan (X, R) disebut ruang aproksimasi. Jika A adalah subhimpunan dari X , aproksimasi bawah dari A (dinotasikan dengan \underline{A}) pada ruang aproksimasi (X, R) adalah gabungan dari kelas ekuivalensi yang terdapat dalam A , sedangkan aproksimasi atas dari A (dinotasikan dengan \overline{A}) adalah gabungan dari semua kelas ekuivalensi yang beririsan dengan A . Jika $\underline{A} - \overline{A} \neq \emptyset$ himpunan A disebut himpunan kesat.

Penelitian mengenai himpunan kesat telah banyak dilakukan pada bidang struktur aljabar. Pada tahun 1994, Biswas dan Nanda mengemukakan gagasan mereka tentang grup kesat dan subgrup kesat, dimana kedua struktur tersebut hanya bergantung pada aproksimasi atas dan tidak bergantung pada aproksimasi bawah. Selanjutnya Miao, dkk., (2005) mengembangkan definisi dari grup kesat dan subgrup kesat, dan membuktikan sifat-sifat barunya. Penerapan teori himpunan kesat juga dapat digunakan pada *data mining*. Pada penerapan *data mining*, teori himpunan kesat digunakan untuk menangani masalah klasifikasi yang mengecualikan faktor temporal dalam kumpulan data. Analisis metode himpunan

kesat disajikan sebagai suatu teknik untuk mengarahkan proses penemuan pengetahuan dari data (Winston, dkk., 2009).

Pada penelitian ini akan dibahas penerapan konsep himpunan kesat pada bidang struktur aljabar. Topik yang akan dibahas adalah penerapan himpunan kesat dalam mengkonstruksi struktur semigrup dari suatu ruang aproksimasi. Suatu himpunan yang dilengkapi dengan operasi biner $*$ dikatakan semigrup jika memenuhi dua aksioma yaitu tertutup terhadap operasi biner $*$ pada himpunan tersebut dan bersifat asosiatif. Pada penelitian ini juga akan dibahas sifat-sifat dari suatu struktur semigrup kesat.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas maka penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teori himpunan kesat dalam mengkonstruksi struktur semigrup dari suatu ruang aproksimasi. Selain itu akan ditunjukkan sifat-sifat dari semigrup kesat dan kaitan antara semigrup dan semigrup kesat.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat diantaranya:

1. dapat memberikan pengetahuan mengenai konsep semigrup kesat dan sifat-sifatnya;
2. dapat mengembangkan wawasan mengenai penerapan himpunan kesat dalam mengkonstruksi struktur semigrup;
3. dapat menjadikan tulisan ini sebagai referensi dalam mempelajari penerapan himpunan kesat dalam mengkontruksi struktur semigrup.