

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kita hidup di dunia nyata dimana kita harus menangani situasi meliputi ketidakpastian, ketidaktepatan, dan kekaburan. Sebagai contoh, banyak data dalam bidang ekonomi, mesin, ilmu kesehatan, dan yang lainnya yang ada dalam ketidakpastian. Seperti dalam bidang kesehatan, terdapat ketidakpastian dalam menentukan diagnosa dari gejala suatu penyakit berdasarkan pada ilmu medis. Dalam matematika klasik semua alat matematika untuk pemodelan, pertimbangan, dan perhitungan bersifat pasti. Jadi alat-alat tersebut tidak dapat menyelesaikan masalah-masalah yang rumit dalam situasi kehidupan sebenarnya.

Di tahun-tahun terakhir beberapa peneliti tertarik untuk membahas kerumitan dari data tak pasti. Beberapa teori seperti teori kemungkinan dan teori himpunan kabur (*fuzzy sets*) dipertimbangkan sebagai pendekatan matematika pada pemodelan ketidakpastian. Akan tetapi masing-masing teori tersebut memiliki kesulitan tersendiri (seperti pada [?]) yang disebabkan karena kekurangan dari parameter yang dinyatakan dalam teori. Untuk menyelesaikan masalah ini, pada 1999 D. Molodtsov membuat konsep dasar teori dari himpunan lembut untuk menangani ketidakpastian, kekaburan (*fuzzy*), dan infor-

masi yang belum jelas yang tidak dapat diselesaikan dengan alat matematika klasik. Teori himpunan lembut ini telah terbukti penggunaannya dalam berbagai bidang seperti kehalusan fungsi, *game theory*, integral Riemann, teori kemungkinan, teori pengukuran dan lain-lain.

Pada saat ini studi pada himpunan lembut masih dikembangkan. Maji memperkenalkan operasi aljabar secara umum dalam teori himpunan lembut [?] dan memperluasnya ke himpunan lembut kabur [?]. Aktas dan Cagman [?] menemukan *soft group*, F.feng [?] mendefinisikan *soft semirings*. Q.M Sun [?] memperkenalkan versi dasar dari teori modulo lembut, yang merupakan perluasan dari pengertian modulo dengan memasukkan beberapa struktur aljabar dalam himpunan lembut. Teori himpunan lembut dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang. Maji [?] menggunakan himpunan lembut dalam masalah pengambilan keputusan. D Chen [?] memberikan definisi pengurangan parameter dari himpunan lembut dan meningkatkan aplikasi himpunan lembut dalam masalah pengambilan keputusan. Milind [?] memberikan metode untuk pengklasifikasian tekstur asli menggunakan teori himpunan lembut. Sebuah percobaan untuk menilai kualitas bunyi berdasarkan pendekatan himpunan lembut telah dilakukan oleh Bozena kostek [?].

Dalam tesis ini akan dibahas perumuman dari himpunan lembut kabur intuisisionistik yang disebut dengan *Generalized Intuitionistic Fuzzy Soft Set* (disingkat *GIFSS*). *GIFSS* merupakan perluasan dari himpunan lembut kabur intuisisionistik. Himpunan lembut kabur kabur intuisisionistik diperkenalkan oleh K.T Atanassov (pada [?] dan [?]) sebagai sebuah perluasan dari himpunan

lembut. Kemudian Maji (pada [?] dan [?]) memperkenalkan konsep dari himpunan lembut kabur intuitionistik. Definisi himpunan lembut kabur intuitionistik diperumum (*GIFSS*) yang dibahas pada tesis ini lebih realistis karena memuat derajat keanggotaan dan non-keanggotaan yang bersesuaian dengan masing-masing parameter.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam tesis ini akan dibahas definisi himpunan lembut kabur intuitionistik diperumum (*Generalized intuitionistic fuzzy soft sets (GIFSS)*) dan operasi yang berlaku serta contohnya. Selanjutnya juga dibahas mengenai ukuran kesamaan dari dua himpunan lembut kabur intuitionistik diperumum (*GIFSS*). Selain itu juga diberikan suatu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan dengan multi kriteria (*multi criteria decision making*) dalam *GIFSS*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji definisi himpunan lembut kabur intuitionistik diperumum (*GIFSS*).
2. Mengkaji operasi-operasi pada himpunan lembut kabur intuitionistik diperumum (*GIFSS*).
3. Mengkaji sifat-sifat aljabar pada himpunan lembut kabur intuitionistik diperumum (*GIFSS*).

4. Mengkaji ukuran kesamaan dari dua himpunan lembut kabur intuitionistik diperumum (*GIFSS*).
5. Mengkaji suatu aplikasi dari himpunan lembut kabur intuitionistik diperumum (*GIFSS*) dalam masalah pengambilan keputusan dengan multi kriteria.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini nantinya diharapkan dapat memberi kontribusi mengenai metode menyelesaikan masalah pengambilan keputusan dengan multi kriteria (*multi criteria decision making problem*) dalam himpunan lembut kabur intuitionistik diperumum (*GIFSS*), dengan mempertimbangkan tingkat kepentingan yang diinginkan oleh pengambil keputusan terhadap parameter-parameternya.

1.5 Metodologi Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah dikemukakan sebelumnya, yaitu untuk mengkaji himpunan lembut kabur intuitionistik diperumum serta aplikasinya dalam masalah pengambilan keputusan dengan multi kriteria, maka langkah-langkah yang akan dilakukan adalah:

1. Mengkaji sifat-sifat yang ada pada himpunan lembut kabur intuitionistik dan himpunan lembut kabur intuitionistik diperumum.
2. Mengkaji sifat-sifat aljabar yang ada pada himpunan lembut kabur in-

tuitionistik diperumum dan ukuran kesamaan dari dua himpunan lembut kabur intuitionistik diperumum.

3. Membuktikan beberapa proposisi yang bersesuaian dengan sifat-sifat aljabar pada himpunan lembut kabur intuitionistik diperumum dan ukuran kesamaan dari dua himpunan tersebut.
4. Merancang suatu algoritma dengan menggunakan sifat himpunan lembut kabur intuitionistik diperumum untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan dengan multi kriteria.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan dalam tesis ini dibagi dalam enam bab. Bab I berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan. Selanjutnya pada Bab II dibahas beberapa teori dasar yang terkait dengan tesis ini yaitu himpunan lembut, himpunan lembut kabur, serta pengembangannya. Pada Bab III dibahas pendefinisian Himpunan Lembut Kabur Intuitionistik Diperumum (*GIFSS*) beserta operasi-operasi dan sifat-sifat yang berlaku. Pada Bab IV dibahas ukuran kesamaan dari dua *GIFSS* beserta sifat-sifatnya. Pada Bab V diberikan suatu aplikasi *GIFSS* dalam masalah pengambilan keputusan dengan multi kriteria.

Terakhir, pada Bab VI disajikan kesimpulan hasil yang diperoleh dan saran untuk penelitian selanjutnya.