

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan nyata, ada banyak masalah rumit dalam bidang teknik, ekonomi, ilmu sosial, ilmu kedokteran, dan berbagai bidangnya yang melibatkan data yang tidak semuanya selalu tegas (*crisp*), tepat dan deterministik, karena berbagai jenis masalah yang tidak pasti. Masalah ketidakpastian seperti ini dapat ditangani dengan bantuan teori-teori, seperti teori probabilitas, teori himpunan kabur (*fuzzy set/FS*), teori himpunan kabur *intuitionistic*, teori himpunan kabur *hesitant*, dll.

Zadeh [6] adalah orang yang pertama kali memperkenalkan teori *FS*. Dalam teori *FS* dikaji tentang derajat keanggotaan (dk) dari suatu elemen dalam suatu *FS* yang mana dk tersebut dinyatakan dengan suatu nilai tunggal dalam interval 0 dan 1. Misalkan Jaka sebagai seorang pengambil keputusan (*decision maker*) ingin memilih suatu rumah dari beberapa pilihan rumah (disebut himpunan semesta) dengan memperhatikan parameter-parameter "bagus", "murah", dan "di lokasi yang asri" (disebut himpunan parameter). Jika Jaka berpikir bahwa rumah X adalah "cukup bagus", maka informasi ini bersifat *fuzzy* (kabur) sehingga dk dari rumah X tersebut tidak dapat dinyatakan hanya dengan nilai yang tegas *crisp* yakni 0 atau 1 kecuali jika Jaka berfikir bahwa rumah X adalah "bagus". Rumah X yang "cukup bagus"

itu bisa kita berikan dk -nya dalam FS dengan suatu bilangan riil dalam interval $[0,1]$. Realitanya mungkin tidak selalu tepat bahwa dalam FS derajat ketidakanggotaan $dkt = 1 - dk$, sehingga sebagai suatu pengembangan dari FS , diperkenalkan oleh Atanassov [1] konsep himpunan kabur *intuitionistic* (*intuitionistic fuzzy set/IFS*).

IFS berguna dalam berbagai aplikasi ilmu pengetahuan dan teknik serta dalam pengambilan keputusan dan pemodelan beberapa masalah kehidupan nyata. IFS terkait untuk menentukan fungsi seperti fungsi non-keanggotaan, fungsi keanggotaan dan fungsi keraguan.

Dalam beberapa kasus nyata di lapangan, ditemukan bahwa dk dari suatu elemen tidaklah selalu tunggal tetapi merupakan himpunan dari beberapa nilai yang berbeda antara 0 dan 1. Untuk mengatasi masalah ini, dimana para pengambil keputusan ragu-ragu (*hesitant*) dalam menyatakan pilihan mereka atas beberapa alternatif pilihan nilai keanggotaan dari suatu elemen, maka akhir-akhir ini Torra dkk [3] memperkenalkan konsep himpunan kabur *hesitant* (*hesitant fuzzy set*) sebagai suatu pengembangan baru dari FS klasik.

Pada tahun 2011, Xia dan Xu [5] memperkenalkan teknik agregasi informasi kabur *hesitant* dan aplikasinya dalam pengambilan keputusan. Xia dan Xu [5] juga memperkenalkan beberapa operasi pada himpunan kabur *hesitant* berdasarkan hubungan satu sama lain antara himpunan kabur *hesitant* dan IFS .

Himpunan kabur *hesitant* adalah alat yang muncul dan berguna untuk berurusan dengan ketidakpastian dan ketidakjelasan. Menariknya, kita dapat menentukan operator baru dan sifat dari himpunan kabur *hesitant* ini, agar kajian tentang himpunan kabur *hesitant* lebih berkembang. Pada tahun 2014, G.S Thakur dkk [2] mengusulkan empat operator baru pada himpunan kabur *hesitant* untuk mengkaji sifat-sifat baru yang terdapat pada himpunan kabur *hesitant*.

Pada skripsi ini akan dikaji kembali tulisan dari G.S Thakur dkk [2] yang memperkenalkan empat operator-operator baru pada himpunan kabur *hesitant* (*hesitant fuzzy set / HFS*) dan dua operator baru lainnya yang didefinisikan oleh penulis sendiri.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka yang menjadi perumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah apa saja operator baru pada himpunan kabur *hesitant* (*HFS*) dan bagaimanakah sifat-sifat dari operator-operator baru pada himpunan kabur *hesitant* (*HFS*).

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji enam operator baru pada *hesitant fuzzy element (HFE)* yang merupakan anggota-anggota dari himpunan kabur *hesitant* (*HFS*).

2. Mengkaji dan membuktikan sifat-sifat dari operator-operator baru pada *hesitant fuzzy element (HFE)* yang merupakan anggota-anggota dari himpunan kabur *hesitant (HFS)*.

1.4 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini akan dibagi menjadi empat Bab, yaitu:

1. Bab I Pendahuluan, yang berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.
2. Bab II Landasan Teori, yang berisikan tentang teori-teori yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan dalam tulisan ini.
3. Bab III Pembahasan, yang berisikan pembahasan tentang hal yang diteliti.
4. Bab IV Kesimpulan, berisikan kesimpulan dari penelitian.

