

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsep himpunan merupakan suatu konsep mendasar dalam semua cabang ilmu matematika. Himpunan tegas (*crisp*) merupakan himpunan yang menyatakan secara tegas keanggotaan dari anggota himpunan, yaitu terdapat hanya dua kemungkinan seperti anggota dari himpunan atau bukan anggota dari himpunan. Dalam kejadian yang nyata biasanya masalah yang dihadapi cukup kompleks yang disebabkan oleh ketidakpastian, baik dalam parameter ataupun situasi dalam masalah yang terjadi. Permasalahan tersebut tidak selalu dapat diselesaikan menggunakan teori himpunan tegas. Akibatnya pada tahun 1965, Lotfi A. Zadeh [10] memperkenalkan gagasan tentang himpunan kabur sebagai perluasan dari pengertian himpunan tegas. Pada teori himpunan kabur terdapat derajat keanggotaan yang dinyatakan dengan suatu nilai tunggal dalam interval $[0,1]$.

Generalisasi dari himpunan kabur adalah himpunan kabur intuitionistik yang diperkenalkan oleh Atanassov [1] pada tahun 1986. Atanassov menyatakan bahwa ide tentang himpunan kabur intuitionistik ini diperoleh dengan menambahkan derajat non-keanggotaan pada himpunan kabur $([1],[6])$. Akan tetapi, teori himpunan kabur masih memiliki keterbatasan yaitu derajat keanggotaannya tunggal. Akibatnya ketika ragu dalam mengambil kepu-

tusan terhadap suatu nilai maka himpunan kabur bukan solusi yang tepat untuk digunakan. Kemudian pada tahun 1999, muncul pendekatan baru dalam menangani hal-hal yang memuat ketidakpastian yaitu teori himpunan lembut yang diperkenalkan oleh D. Molodtsov [4]. Pada tahun 2001, teori himpunan kabur intuisionistik dan teori himpunan lembut digabungkan menjadi suatu konsep baru yaitu himpunan lembut kabur intuisionistik yang dikemukakan oleh Maji, Roy dan Biswas [3].

Dalam pengembangan teori himpunan terdapat istilah topologi. Suatu topologi pada himpunan tak kosong U adalah suatu koleksi τ atas himpunan-himpunan bagian dari U yang gabungan dan irisan dari setiap anggotanya termasuk dalam koleksi ini. Suatu topologi juga harus memuat himpunan kosong dan U sendiri. Misalkan τ adalah suatu topologi pada U , maka pasangan (U, τ) disebut ruang topologi dan anggota himpunan τ disebut himpunan buka dari U . Konsep, sifat dan operasi yang terdapat dalam ruang topologi pada himpunan asal juga dapat diberlakukan di dalam ruang topologi lembut kabur intuisionistik.

Pada beberapa tahun terakhir ini banyak peneliti yang tertarik untuk mengkaji konsep ruang topologi pada himpunan lembut kabur dan himpunan lembut kabur intuisionistik. Misalnya, Roy dan Samantha [7] tahun 2012 mengemukakan beberapa gagasan tentang ruang topologi lembut kabur, seperti definisi basis pada himpunan lembut kabur dan topologi yang dibangun oleh basis pada himpunan lembut kabur dengan beberapa teorema dan lema. Kemudian pada tahun 2013, Zhaowen dan Rongchen [11] membahas

tentang struktur topologi dari himpunan lembut kabur intuisisionistik yang memuat definisi basis pada himpunan lembut kabur intuisisionistik, *interior* dan *closure* dari himpunan lembut kabur intuisisionistik. Selanjutnya Sadi dan Cigdem [8] pada tahun 2014 mengkaji tentang ruang topologi lembut kabur intuisisionistik dengan beberapa operasi dan pemetaan kontinu pada himpunan lembut kabur intuisisionistik. Selanjutnya konsep himpunan tutup lembut kabur intuisisionistik pada ruang topologi lembut kabur intuisisionistik, kekontinuan dan pemetaannya diperkenalkan oleh Shuker [9] pada tahun 2015.

Dalam ruang topologi, suatu koleksi dari himpunan-himpunan buka dikatakan basis topologi apabila setiap himpunan buka dapat dinyatakan sebagai gabungan dari himpunan-himpunan di dalam koleksi tersebut. Himpunan buka yang dimaksud adalah anggota dari topologi. Dengan kata lain bahwa suatu topologi dapat dibangun dari basis. Basis pada topologi lembut kabur intuisisionistik sebelumnya telah didefinisikan oleh Zhaowen dan Rongchen [11] dimana setiap anggota dari topologi merupakan gabungan dari anggota basis. Sebelumnya Roy dan Samantha juga mendefinisikan basis pada topologi lembut kabur dengan mengikuti alur pengonstruksian basis pada topologi asal yang dikemukakan oleh Munkres [5]. Jadi pada tesis ini penulis akan mendefinisikan basis pada topologi lembut kabur intuisisionistik berdasarkan pendefinisian basis pada topologi lembut kabur yang telah dikemukakan oleh Roy dan Samantha [7]. Konsep subbasis pada topologi lembut kabur intuisisionistik juga akan didefinisikan berdasarkan pendefinisian subba-

sis lembut kabur oleh Roy dan Samantha [7].

Misalkan terdapat suatu ruang topologi atas U , dan misalkan Y subhimpunan dari U . Menurut Munkres [5], suatu topologi baru dapat dibentuk dari Y yaitu topologi yang memuat irisan antara Y dengan anggota dari topologi asal. Topologi ini disebut topologi subruang dari U . Selanjutnya, jika terdapat dua ruang topologi maka hasil kali kartesian dari ruang topologi tersebut juga dapat membentuk topologi baru yaitu topologi hasil kali. Konsep topologi subruang dan topologi hasil kali pada himpunan biasa ini juga dapat diaplikasikan menjadi topologi subruang pada himpunan lembut kabur intuitionistik dan topologi hasil kali pada himpunan lembut kabur intuitionistik.

Pada tesis ini akan dikaji tentang struktur topologi dalam himpunan lembut kabur intuitionistik, diantaranya yaitu mendefinisikan basis, subbasis, topologi subruang dan topologi hasil kali pada himpunan lembut kabur intuitionistik beserta topologi yang dibangkitkan oleh basis dan subbasis.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka perumusan masalah pada tesis ini adalah bagaimana mendefinisikan basis, subbasis, topologi subruang dan topologi hasil kali pada himpunan lembut kabur intuitionistik dan teorema terkait.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan ini adalah

1. Mendefinisikan basis dan subbasis untuk topologi pada himpunan lembut kabur intuitionistik.
2. Mengkonstruksi beberapa struktur topologi dalam himpunan lembut kabur intuitionistik seperti topologi yang dibangkitkan oleh basis dan subbasis.
3. Mendefinisikan topologi subruang pada himpunan lembut kabur intuitionistik beserta basis pada topologi subruang lembut kabur intuitionistik.
4. Mendefinisikan topologi hasil kali pada himpunan lembut kabur intuitionistik beserta basis pada topologi hasil kali lembut kabur intuitionistik.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam pengembangan ilmu yaitu perluasan kajian tentang ruang topologi. Manfaat khususnya yaitu diharapkan dapat memperkaya pembaca akan kajian teoritis tentang struktur topologi dalam himpunan lembut kabur intuitionistik.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut, BAB I merupakan Pendahuluan yang berisikan gambaran singkat tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan. Pada BAB II disajikan tentang Landasan Teori yang digunakan sebagai acuan dasar dalam pembahasan. Pada BAB III berisikan Pembahasan yaitu menyajikan tentang STRUKTUR TOPOLOGI DALAM HIMPUNAN LEMBUT KABUR INTUISIONISTIK yang berisikan teori-teori mengenai basis, subbasis, topologi subruang dan topologi hasil kali pada himpunan lembut kabur intuisionistik. BAB IV disajikan tentang Kesimpulan dari hasil pembahasan.

