

## BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bagian pendahuluan ini dipaparkan latar belakang tugas akhir, tujuan tugas akhir, metodologi penelitian yang digunakan, ruang lingkup tugas akhir, dan sistematika penulisan.

### 1.1. Latar Belakang

“Banyak teori, tetapi belum banyak yang diformalisasikan. Padahal, jika banyak teori diformalisasikan, maka banyak juga manfaat yang bisa terasa,” merupakan sebuah pemikiran penulis yang menjadi salah satu latar belakang untuk mempelajari formalisasi teori. Salah satu manfaat yang dapat terasa jika teori diformalisasikan adalah kegiatan verifikasi terhadap sebuah program atau perangkat yang menggunakan teori itu akan menjadi lebih mudah dan dapat terjamin kebenarannya [2].

*Graph* merupakan sebuah ilmu yang cakupannya luas dan aplikasinya banyak. Keberhasilan memformalisasikan teori *graph* akan memberikan manfaat yang besar. Selain itu, dari daftar teori yang terdapat pada sistem HOL Kananaskis-4 (perangkat lunak yang penulis gunakan untuk melakukan eksperimen dan memformalisasikan teori), teori *graph* dalam bentuk formal belum ada, yang artinya terdapat sebuah peluang untuk memformalisasikan teori tersebut. Tidak hanya itu, *graph* merupakan salah satu ilmu yang paling menarik untuk dipelajari. Dengan alasan-alasan di atas, dipilihlah teori *graph* sebagai studi kasus untuk diformalisasikan.

### 1.2. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penulis dapat menerapkan ilmu-ilmu yang sudah didapat dari perkuliahan, mendapat ilmu baru, dan mendapat pengalaman meneliti.
2. Penulis memenuhi salah satu tugas mata kuliah Tugas Akhir dengan melakukan penelitian.

Secara khusus tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penulis dapat mempelajari dan menggunakan sistem HOL.
2. Penulis dapat mempelajari beberapa teori *graph*, termasuk definisi dan teoremanya.
3. Penulis dapat memformalisasikan teori *graph* menggunakan sistem HOL.

### 1.3. Metodologi Penelitian

Penulis melakukan tahapan-tahapan dalam penelitian sebagai berikut.

1. Studi literatur mengenai sistem HOL.
2. Melakukan beberapa eksperimen dalam sistem HOL, termasuk melakukan pembuktian mekanis.
3. Memformalisasikan teori *graph*.

### 1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mempelajari literatur mengenai HOL.
2. Mempelajari teori *graph*.
3. Teori *graph* merupakan teori yang besar, teori yang memiliki banyak definisi dan teorema. Oleh karena itu dan waktu yang terbatas, penulis memilih definisi dan teorema dari teori *graph* yang akan diformalisasikan. Definisi dan teorema terpilih dapat dilihat di subbab 2.2.
4. Memformalisasikan definisi dan teorema pilihan tersebut, termasuk membuat definisi tambahan yang dibutuhkan untuk terformalisasinya definisi dan teorema pilihan tersebut.

### 1.5. Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini terdiri dari lima bagian, yaitu pendahuluan, studi literatur, eksperimen, hasil formalisasi teori *graph*, dan penutup. Bagian pendahuluan meliputi latar belakang penelitian, tujuan penelitian, metodologi penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

Bagian studi literatur akan menjelaskan hal-hal yang dibutuhkan untuk memahami laporan penelitian ini dan hasil studi literatur penulis. Bagian eksperimen akan berisi detail eksperimen yang dilakukan. Bagian hasil formalisasi teori *graph* akan berisi rangkuman dan sedikit penjelasan mengenai hasil formalisasi teori *graph*. Bagian penutup akan memberikan rangkuman hasil eksperimen, kesimpulan, dan saran dari penulis mengenai hal-hal yang berkaitan dengan penelitian.

