

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini logika matematika sudah berkembang dari sebuah teori menjadi suatu alat untuk menyatakan maksud program komputer. Bahasa logika matematika mempunyai cara yang sama dengan bahasa pemrograman untuk menyatakan algoritma.

Salah satu bagian dalam logika matematika adalah teori integer non negatif yang merupakan suatu teori yang penting dalam ilmu komputer. Teori ini memiliki vocabulary dan aksioma-aksioma khusus yang digunakan untuk pembahasan teori-teori lain dalam logika matematika yang lebih rumit. Dalam teori integer non negatif, algoritma dinyatakan dengan aksioma-aksioma dari relasi atau fungsi.

Suatu aksioma dasar dari teori integer non negatif adalah prinsip induksi yang dapat digunakan sebagai suatu cara untuk membuktikan kebenaran atau keabsahan suatu ekspresi dalam teori integer non negatif.

1.2 Permasalahan

1. Bagaimana penggunaan prinsip induksi sebagai skema

aksioma untuk membuktikan keabsahan sifat-sifat dari relasi atau fungsi yang didefinisikan dengan aksioma-aksiomanya.

2. Membuktikan keabsahan proposisi induksi dekomposisi.

1.3 Pembatasan masalah

Dalam tugas akhir ini, pembahasan teori integer non negatif dibatasi sampai dengan proposisi induksi dekomposisi. Prinsip induksi yang digunakan untuk membuktikan keabsahan sifat-sifat sudah diberikan sebagai suatu skema aksioma.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari empat bab. Bab I merupakan bab pendahuluan yang berisi latar belakang permasalahan, permasalahan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan..

Pada bab II dikemukakan materi-materi yang diperlukan untuk menunjang pembahasan teori integer non negatif. Dalam bab ini diberikan tiga sub bab, yaitu Logika Proposisi, Logika Predikat, dan Teori Dengan Kesamaan Dalam Logika Predikat. Dalam logika proposisi akan diberikan pengertian tentang kalimat abstrak yang merupakan proposisi-proposisi dan penghubungnya.

Kebenaran kalimat abstrak dapat ditentukan dengan melihat bentuknya saja, tetapi tidak semua kalimat ini merupakan kalimat dari skema kalimat logika proposisi yang absah. Bahasa logika predikat mengungkap konsep tentang objek, baik sifat maupun hubungan antar objek. Sedangkan teori dengan kesamaan merupakan suatu teori dalam logika predikat yang menjadi dasar teori integer non negatif.

Pada bab III dijelaskan tentang teori integer non negatif beserta perluasannya. Perluasan teori ini meliputi fungsi penambahan, perkalian, eksponensial, predecesor, pengurangan, dan prinsip induksi dekomposisi. Setiap fungsi dan relasi didefinisikan dengan aksioma-aksioma yang merupakan definisi berbentuk rekursif. Dalam teori ini keabsahan kalimat abstrak dapat ditentukan dengan suatu cara, yaitu dengan menggunakan prinsip induksi yang merupakan suatu skema aksioma. Selanjutnya juga dibahas penurunan bentuk lain dari prinsip induksi, yaitu prinsip induksi dekomposisi.

Sebagai penutup berisi kesimpulan dari pembahasan masalah tugas akhir yang penulis susun.