

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sering kali dalam perancangan suatu fungsi Boolean di dalam sistem digital hasilnya masih dalam bentuk yang biasa dan dapat disederhanakan dengan *Karnaugh-Map* atau dengan menggunakan aljabar Boolean. Kedua metode tersebut disebut dengan cara *manual* dan sangat sulit untuk diotomatisasi dengan menggunakan komputer. Oleh karena itu ditemukan suatu cara pandang baru untuk melakukan penyederhanaan suatu fungsi Boolean dengan metode grafik, yaitu dengan metode *OBDD* (*Ordered Binary Decision Diagram*).

Ordered Binary Decision Diagram (*OBDD*) merupakan suatu pembuatan kembali dari fungsi Boolean yang dipopulerkan oleh Randal Bryant. Dan ini dikembangkan dalam dunia pemrograman sebagai struktur data graf yang banyak juga digunakan untuk memecahkan masalah. Dengan *OBDD* ini dapat juga dilakukan proses *equivalence checking*.

Equivalence checking adalah membandingkan dua buah rangkaian dan membuktikan bahwa keduanya memiliki fungsi yang ekuivalen. Jadi

dalam hal ini dapat melakukan proses optimasi terhadap suatu rangkaian. Contohnya agar rangkaian lebih hemat menggunakan catu daya, maka dengan mengorbankan daya tanpa mengurangi fungsinya.

Oleh karena itu pembuatan perangkat lunak *OBDD* ini bertujuan agar dapat melakukan penyederhanaan suatu fungsi rangkaian logika yang berupa fungsi digital dengan menggunakan metoda *OBDD* untuk secara otomatis melakukan penyederhanaan suatu fungsi logika digital kombinasional.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Bagaimana cara pembuatan perangkat lunak penyederhanaan persamaan digital *sequential* menggunakan *OBDD*?

1.3 Tujuan

1. Membuat sebuah perangkat lunak penyederhanaan persamaan digital *sequential* menggunakan *OBDD*.

1.4 Pembatasan Masalah

Yang dibahas pada Tugas Akhir ini antara lain adalah:

1. Pembuatan perangkat lunak penyederhanaan persamaan digital *sequential* menggunakan *OBDD*.
2. Input-input yang dimasukkan berasal dari tabel kebenaran bilangan biner untuk menghasilkan suatu persamaan Boolean dengan memakai perangkat lunak penyederhanaan persamaan digital *sequential* menggunakan *OBDD*.

3. Jumlah maksimum yang dapat dijadikan hanya sampai 4 variabel.
4. Hanya terbatas pada fungsi *or*, *and* dan *not*.

1.5 Sistematika Penulisan

Bab I : PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, identifikasi masalah, tujuan dan pembatasan masalah.

Bab II : LANDASAN TEORI

Membahas tentang teori-teori yang menunjang laporan Tugas akhir seperti logika biner, istilah-istilah dasar pohon (*tree*) pada komputer dan teori-teori yang menyangkut dengan *OBDD (Ordered Binary Decision Diagram)*.

Bab III : PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

Membahas tentang perancangan aplikasi yang akan digunakan untuk penyederhanaan suatu fungsi Boolean dengan menggunakan sistem *OBDD (Ordered Binary Decision Diagram)*.

Bab IV : HASIL UJI COBA PERANGKAT LUNAK

Membahas tentang hasil rancangan perangkat lunak yang telah dikerjakan dan pembahasan mengenai hasil rancangan tersebut.

Bab IV : KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas tentang kesimpulan dari seluruh perancangan perangkat lunak serta saran yang mungkin membantu dalam perkembangan perangkat lunak tersebut ke depannya nanti.