

# B A B I

## P E N D A H U L U A N

Alat-alat digital dan rangkaian-rangkaian digital bekerja dalam sistim bilangan biner; yaitu, semua variabel rangkaian bernilai salah satu, 0 atau 1 (rendah atau tinggi). Karakteristik alat-alat digital yang seperti ini memungkinkan penggunaan aljabar Boole sebagai suatu alat matematika untuk menganalisa dan mendisain rangkaian-rangkaian dan sistem-sistem digitalnya. Alat-alat matematika ini telah digunakan secara universal dalam bidang digital karena dengan alat ini memungkinkan mendisain suatu rangkaian digital secara logis. Selain itu aljabar Boole memungkinkan seorang teknisi untuk mengikuti dengan mudah cara bekerjanya disain yang dibuat oleh teknisi lain.

Rangkaian digital banyak juga digunakan untuk melaksanakan operasi matematika seperti yang dilakukan pada komputer dan kalkulator. Rangkaian seperti ini disebut rangkaian logika (logic circuit), karena rangkaian ini juga akan digunakan untuk melaksanakan bermacam-macam keputusan yang didasarkan atas logika tertentu. Rangkaian logika semacam ini selain digunakan pada komputer juga digunakan pada sistim kontrol dan pemrosesan data.

Dengan perkembangan komputer penggunaan aljabar Boole dalam bidang elektronika berkembang sebagaimana sekarang dipakai oleh para insinyur dan matematikawan untuk membantu mereka dalam mendisain rangkaian logika. Berangkat dari kenyataan inilah maka dalam tulisan ini dicoba untuk menghubungkan perwujudan penggunaan logika Boole dalam rangkaian logika.

Tulisan ini lebih ditekankan pada tujuan untuk menunjukkan cara menganalisa rangkaian logika berdasarkan aturan-aturan logika Boole. Pembahasan mengenai bagaimana merancang suatu disain dengan menggunakan rangkaian logika secara lengkap memang tidak terpenuhi dalam tulisan ini, karena bukan maksud kita untuk merancang sesua-

tu, tetapi hanya mengikuti prosedur suatu disain, sehingga pembaca dapat menilai sifat-sifat prosedur itu dan fungsi aljabar Boole dapat berperan didalamnya.

Sebelum kita sampai pada pembahasan mengenai Analisa dan Disain Rangkaian Logika, maka akan diberikan tujuan, batasan dan ruang lingkup penulisan ini yang diberikan pada BAB I. Selanjutnya pada BAB II akan diberikan pengertian tentang logika, aljabar Boole dan sistem bilangan biner yang akan memudahkan pembaca dalam memahami tulisan ini.

Baru pada BAB III akan dibahas mengenai Analisa rangkaian logika dengan menggunakan aturan-aturan Boole yang didalamnya mencakup : menguraikan rangkaian logika secara aljabar, mengevaluasi keluaran rangkaian logika, menyusun rangkaian logika berdasarkan persamaan Boole, menyederhanakan rangkaian logika dsb. Dan prosedur dasar yang digunakan dalam mendisain rangkaian logika akan diberikan pada BAB IV, yang diantaranya menguraikan tentang bentuk umum persyaratan logika yang digunakan seperti pernyataan jumlah hasil kali dan hasil-kali jumlah serta diberikan beberapa contoh sederhana disain rangkaian logika yang cukup mudah dipahami.

Akhirnya BAB V merupakan kesimpulan dari tulisan ini.