

DASAR-DASAR LOGIKA

- Logika disebut juga “*the calculus of computer science*” karena logika memegang peranan yang sangat penting di bidang ilmu komputer. Peran kalkulus (matematika) sama pentingnya untuk ilmu-ilmu bidang sains, misalnya ilmu fisika, ilmu elektronika, ilmu kimia, dan sebagainya. Oleh karena itu, biasanya pelajar, mahasiswa, guru, dan dosen setuju bahwa logika memainkan peranan penting dalam berbagai bidang keilmuan, bahkan dalam kehidupan manusia sehari-hari.

Logika, komputasi numerik, dan matematika diskrit memiliki peran penting dalam ilmu komputer karena semuanya berperan dalam pemrograman. Logika merupakan dasar-dasar matematis suatu perangkat lunak, digunakan untuk memformalkan semantik bahasa pemrograman dan spesifikasi program, serta menguji ketepatan suatu program. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya logika matematika karena banyak ilmu, khususnya dalam bidang ilmu komputer, yang memerlukan logika untuk berkembang.

- Logika dalam ilmu komputer dalam ilmu komputer digunakan sebagai dasar dalam belajar bahasa pemrograman, struktur data, kecerdasan buatan, teknik/sistem digital, basis data, teori komputasi, rekayasa perangkat lunak, sistem pakar, jaringan syaraf tiruan, dan lain-lainnya yang mempergunakan logika secara intensif. Salah satu contoh yang populer adalah sistem digital, yaitu bidang ilmu yang didasari oleh logika untuk membuat gerbang logika (*logic gates*) dan arsitektur komputer sebagai inti mikroprosesor, otak komputer atau *central processing unit*.
- Logika matematika (*mathematical logic*) adalah cabang ilmu di bidang matematika yang memperdalam masalah logika, atau lebih tepatnya memperjelas logika dengan kaidah-kaidah matematika.

Logika matematika sendiri juga terus berkembang, mulai dari logika proposional, logika predikat, pemrograman logika, dan sebagainya. Perkembangan terakhir ilmu logika adalah logika *fuzzy*, atau di Indonesia disebut logika kabur atau logika samar. Implementasi logika fuzzy dapat ditemui pada pengatur suhu udara (AC), mesin pencuci, kulkas, lainnya.