Sistem Bilangan pada Bidang Ilmu Komputer

Pengertian Sistem Bilangan

Sistem bilangan atau dalam bahasa inggris disebut number system adalah suatu cara untuk mewakili besaran dari suatu phisik. Sistem bilangan menggunakan suatu bilangan dasar atau disebut juga basis (base / radix) yang tertentu. Dalam hubungannya dengan komputer, ada 4 jenis sistem bilangan yang dikenal yaitu :

1. **Sistem Bilangan Desimal (*Decimal Number System*)**
2. **Sistem Bilangan Binari (*Binary Number System*)**
3. **Sistem Bilangan Oktal (*Octal Number System*)**
4. **Sistem Bilangan Hexadesimal (*Hexadecimal Number System*)**

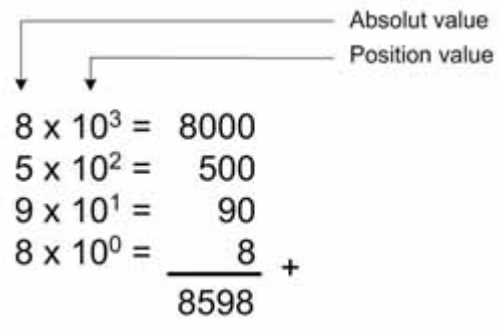
Basis / Base / Radix

- Sistem bilangan desimal menggunakan basis 10, deca berarti 10. Sistem bilangan desimal menggunakan 10 macam simbol bilangan yaitu : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dan 9.
- Sistem bilangan binari menggunakan basis 2, binary berarti 2. Sistem bilangan binari menggunakan 2 macam simbol bilangan yaitu : 0 dan 1.
- Sistem bilangan oktal menggunakan basis 8, octal berarti 8. Sistem bilangan octal menggunakan 8 macam simbol bilangan yaitu : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7.
- Sistem bilangan hexadesimal menggunakan basis 16, hexa berarti 6 dan deca berarti 10. Sistem bilangan hexadecimal menggunakan 16 macam simbol bilangan yaitu : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D dan E.

1. Sistem Bilangan Desimal

Sistem bilangan desimal adalah sistem bilangan yang paling umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Sistem bilangan desimal menggunakan basis 10 dan menggunakan 10 macam simbol bilangan yaitu : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dan 9. Sistem bilangan desimal dapat berupa integer desimal (*decimal integer*) dan dapat juga berupa pecahan desimal (*decimal fraction*).

Untuk melihat nilai bilangan desimal dapat digunakan perhitungan seperti berikut, misalkan contoh bilangan desimal adalah 8598. Ini dapat diartikan :



Dalam gambar diatas disebutkan *absolut value* dan *position value*. Setiap simbol dalam sistem bilangan desimal memiliki absolut value dan position value. Absolut value adalah nilai mutlak dari masing-masing digit bilangan. Sedangkan position value adalah nilai penimbang atau bobot dari masing-masing digit bilangan tergantung dari letak posisinya yaitu bernilai basis dipangkatkan dengan urutan posisinya. Untuk lebih jelasnya perhatikan tabel dibawah ini.

Posisi Digit (dari kanan)	Position value
1	$10^0 = 1$
2	$10^1 = 10$
3	$10^2 = 100$
4	$10^3 = 1000$
5	$10^4 = 10000$

Dengan begitu maka bilangan desimal 8598 bisa diartikan sebagai berikut :

$$8598_{10} = (8 \times 1000) + (5 \times 100) + (9 \times 10) + (8 \times 1)$$

Sistem bilangan desimal juga bisa berupa pecahan desimal (*decimal fraction*), misalnya : 183,75 yang dapat diartikan :

$$\begin{array}{rl} 1 \times 10^2 = & 100 \\ 8 \times 10^1 = & 80 \\ 3 \times 10^0 = & 3 \\ 7 \times 10^{-1} = & 0{,}7 \\ 5 \times 10^{-2} = & 0{,}05 \\ & 183{,}75 \end{array} +$$

Referensi

1. Jogiyanto Hartono, "**Pengenalan Komputer"**, Andi Offset, 2000.
2. http://kuliah.imadewira.com/sistem-bilangan/