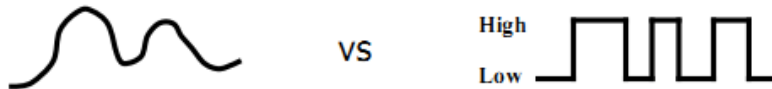


BAB 1. SISTEM DIGITAL

A. Teori Sistem Digital

Sistem analog maupun digital memproses sinyal-sinyal bervariasi dengan waktu yang memiliki nilai kontinu/diskrit seperti yang dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1 : sinyal analog vs sinyal diskrit

Beberapa keuntungan system digital daripada system analog adalah :

1. Kemampuan memproduksi sinyal dengan baik dan akurat
2. Mempunyai reliabilitas yang lebih baik (noise lebih rendah akibat imunitas yang lebih baik)
3. Mudah didisain, tidak memerlukan kemampuan matematika khusus untuk memvisualisasikan sifat-sifat rangkaian digital yang sederhana.
4. Fleksibilitas dan fungsionalitas yang lebih baik
5. Kemampuan pemrograman yang lebih mudah
6. Lebih cepat
7. Ekonomis jika dilihat dari segi biaya

Sistem digital menggunakan kombinasi-kombinasi biner benar & salah untuk menyerupai cara ketika menyelesaikan masalah sehingga disebut juga logika-logika kombinasional. Dengan system digital dapat digunakan langkah-langkah berpikir logis atau keputusan-keputusan masa lalu (memori) untuk menyelesaikan masalah sehingga biasa disebut logika-logika sekuensial (terurut).

Logika digital dapat direpresentasikan dengan beberapa cara yaitu :

- Tabel kebenaran, menyediakan suatu daftar setiap kombinasi yang mungkin dari masukan-masukan biner pada sebuah rangkaian digital dan keluaran yang terkait
- Ekspresi-ekspresi Boolean mengekspresikan logika pada sebuah format fungsional
- Diagram gerbang logika
- Diagram penempatan bagian
- *High Level Description Language*.

B. Teori Sistem Bilangan

1. Bilangan Biner

Bilangan biner merupakan bilangan berbasis 2. Bilangan yang termasuk kedalam bilangan biner hanya 0 dan 1. Contoh: 1011_2 , 110.11_2

2. Bilangan Desimal

Bilangan oktal merupakan bilangan berbasis 10. Bilangan yang termasuk kedalam bilangan oktal adalah 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dan 9. Contoh : 19_{10} , 12.25_{10}

3. Bilangan Oktal

Bilangan desimal merupakan bilangan berbasis 8. Bilangan yang termasuk kedalam bilangan desimal adalah 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Contoh : 176_8 , 127.75_8

4. Bilangan Heksadesimal

Bilangan heksadesimal merupakan bilangan berbasis 16. Bilangan yang termasuk kedalam bilangan heksadesimal adalah 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, dan F. Contoh : $4A3_{16}$, $45C.9D_{16}$

LATIHAN 1

1. Sebutkan masing-masing jenis bilangan dibawah ini:
 - a. 109_{10}
 - b. 201_8
 - c. $679B_{16}$
 - d. 10111_2
2. Menurut anda penulisan bilangan dibawah ini benar atau salah? Jelaskan pendapat anda!
 - a. 101111_{10}
 - b. 765_2
 - c. $698A_{16}$
 - d. 328_8
 - e. 110111_{16}
 - f. $4AB39_{10}$