




Teknik Digital

I. Pendahuluan



Anhar, ST. MT.
Lab. Jaringan Komputer
<http://anhar.net63.net>



TIU

- Setelah menyelesaikan kuliah ini, mahasiswa akan dapat menjelaskan dasar-dasar teknik digital dan prinsip-prinsip teknologi digital serta mampu memilih dan menggunakannya dengan tepat.

DASTEL Anhar, ST.MT. 2

Pokok Bahasan

1. Pengantar
2. Sistem bilangan
3. Aritmatika digital
4. Gerbang-gerbang logika dasar
5. Gerbang-gerbang logika kombinasional
6. Aljabar boole dan teknik penyederhanaan
7. Rangkaian aritmatik
8. Multiplexer dan demultiplexer
9. Flip-flop
10. Register dan Pencacah
11. Encode dan decoder
12. Rangkaian konversi data : D/A dan A/D converter
13. Rangkaian teknologi digital

Referensi

- *Fundamentals of digital electronic*, Robert K. Dueck, West Publishing Comp.,1994.
- *Digital electronic*, Anil K. Maini, John Wiley & Sons, 2007.
- *Teknik Digital*, Ir. Wijaya Widjanarka, Erlangga, 2005.
- *Dasar-dasar rangkaian Logika Digital*, Budiono Mismail, Penerbit ITB, 1998.
- Internet
- Couse web page
<http://anhar.net63.net>

Penilaian

- Evaluasi :
 - PR/Tugas : 15%
 - QUIZ : 15%
 - UTS : 35%
 - UAS : 35%
- Kehadiran :
minimal 75% dr kehadiran dosen!!

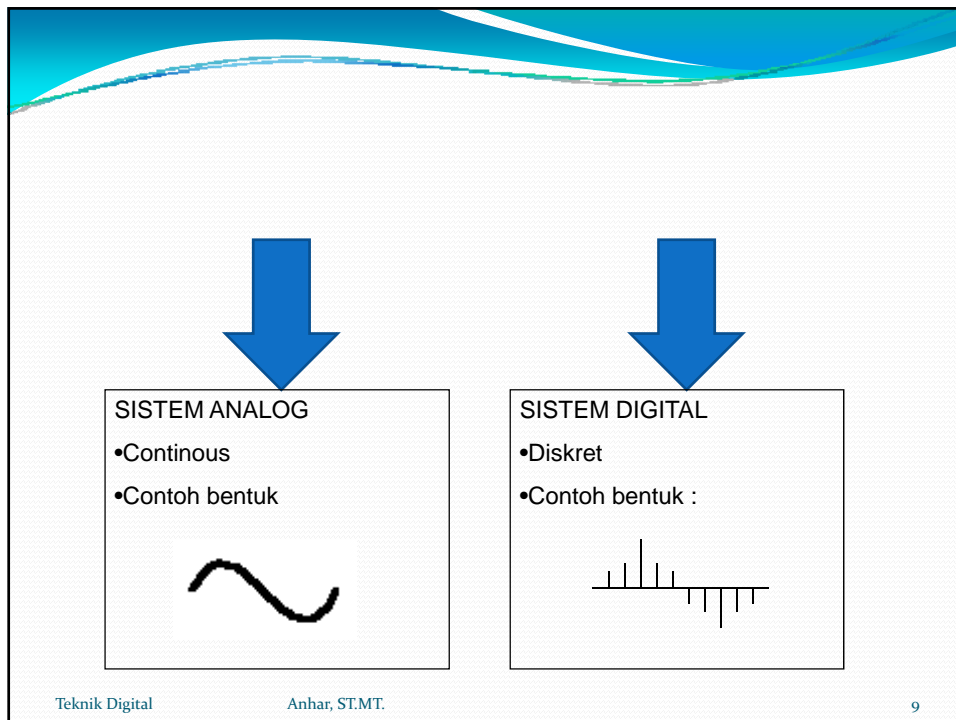
Penilaian

- A : 80 - 100
- B : 70 - 79
- C : 60 - 69
- D : 50 - 59
- E : 0 - 49

I.1 Pengantar

- Analog
suatu cara merepresentasikan kuantitas fisik, spt suhu atau kecepatan, dng tegangan atau arus kontinue yg proporsional. Tegangan atau arus analog dpt memiliki nilai pd range tertentu
- Digital
suatu cara merepresentasikan kuantitas fisik dng deretan bilangan biner. Penunjukan digital hanya dpt memiliki nilai diskrit tertentu

- Kontinue
Hubungan yg mulus (smoothly). Deretan nilai yg tdk terputus dng tdk ada perubahan sesaat.
- Diskrit
Pemisahan ke dlm segmen atau bagian yg berbeda. Sebuah deretan nilai yg tdk kontinue



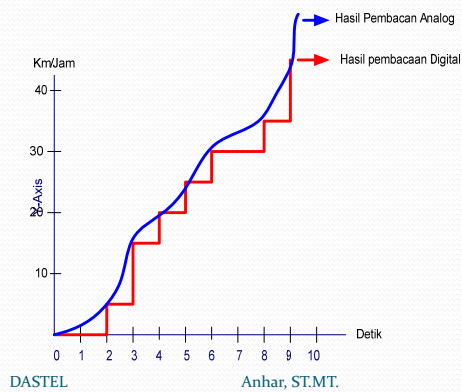
• **Contoh**

Dalam suatu proses Analog, pengukuran dilakukan dengan membandingkan tahap, suatu besaran standar(referensi) dan akan berlangsung secara kontiniu (tanpa terputus). Sedangkan dalam proses digital, hasil pengukuran diperoleh dengan cara perhitungan secara diskret dan hanya berlangsung dalam interval-interval tertentu.

Kasus
 Hasil pemantauan kecepatan seorang pengendara melalui sepedometer selama beberapa saat.
 Dari skala speedometer diperoleh suatu besaran standar/ ref yaitu :
 1 kolom : 5 km/jam.

DASTEEL Anhar, ST.MT. 10

- Selama perjalanan, maka jarum speedometer akan senantiasa berada pada posisi “ aktual” pada kecepatan yang sedang berlangsung secara kontiniu. Misalkan diperoleh data sebagai berikut :



bila hitungan dilakukan secara diskret, yaitu dengan kriteria :

- Selang waktu perhitungan, setiap 1 detik
- Setiap 5 km / jam dianggap sebagai 1 satuan diskret.

Maka hasil perhitungan secara digital akan diperoleh seperti grafik digital diatas. Untuk akurasi perhitungan digital yang lebih teliti dilakukan dengan mempersempit selang waktunya. (Misalnya perhitungan setiap $\frac{1}{2}$ detik, $\frac{1}{4}$ detik, dan sebagainya.).