

Laporan Praktikum Sistem Digital Semester Genap
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Modul 2 : Pengenalan Sinyal

Nama: Muhammad Irfan

NIM: L200184165

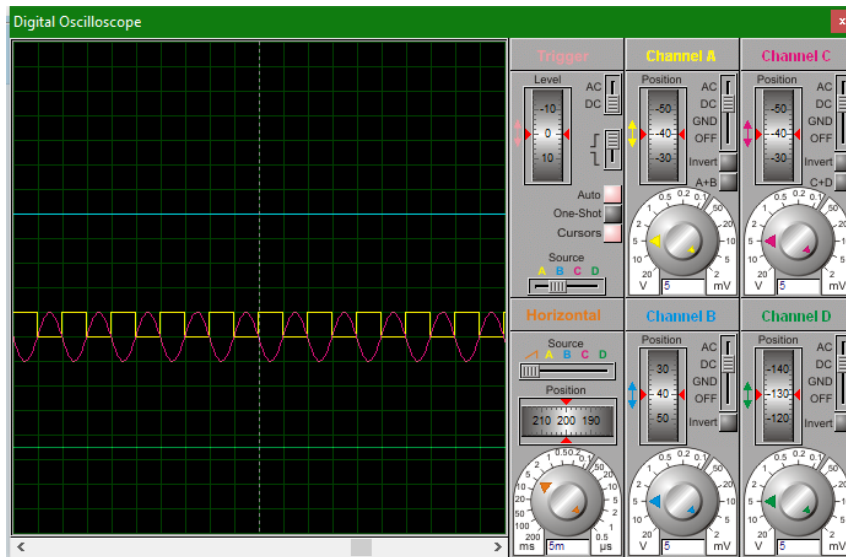
Percobaan 1. Latihan Jenis-Jenis Sinyal

1. Buat rangkaian pada Gambar 2.3 dan edit properties masing-masing komponen sebagaimana terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komponen pada rangkaian

No	Device	Information
1	Alternator	V=5 Volt, f=100Hz
2	Cell	V=5 Volt
3	Clock	f=100Hz
4	Ground	Pick from Terminals
5	Oscilloscope	Pick from Instrument

2. Simulasikan! Kemudian akan muncul oscilloscope window
3. Coba pahami tentang *trigger source*, *signal type*, *volt/div*, *signal position*, dan *time/div* dengan mengatur tiap *switch*. Kemudian atur switch sebagaimana di Gambar 2.4.
4. Simulasi akan menunjukkan pada kita garis sinyal dari Baterai, *Clock* dan Alternator. Gambarlah hasil simulasi anda!



$V_{pp}/div = 5$
 $Time/div = 5$

Dan berikan penjelasan!

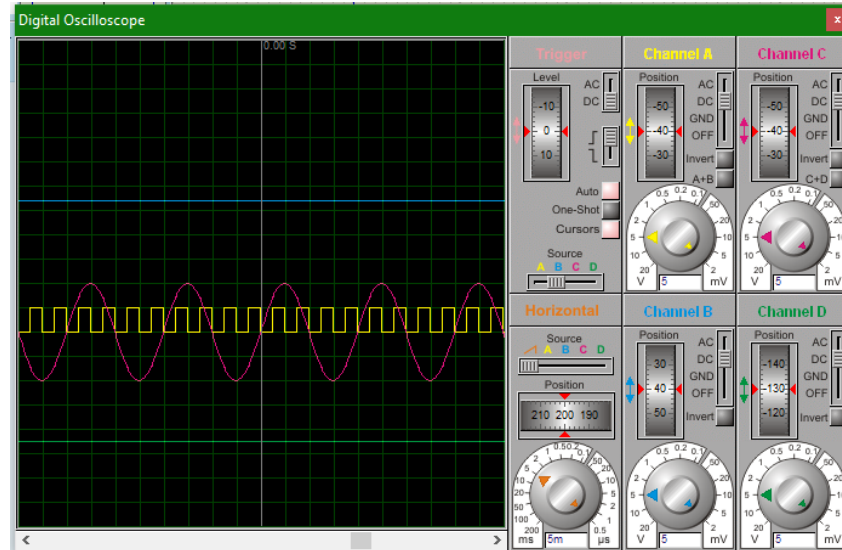
- a. Sinyal dari A (clock) membentuk sinyal berbentuk kotak, dengan batas atas = 5Volt dan batas bawah = 0Volt
- b. Sinyal dari B (cell) membentuk sinyal yang stabil pada tegangan 5Volt
- c. Sinyal dari C (alternator) membentuk sinyal berbentuk gelombang, dengan batas atas = 5Volt dan batas bawah = -5Volt

5. Matikan simulasi! Kemudian edit komponen anda sebagaimana pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Properties komponen

No	Device	Information
1	Alternator	V=7 Volt, f=50Hz
2	Cell	V=7 Volt
3	Clock	f=200Hz

6. Jalankan simulasi! Gambarlah hasil simulasi anda!



$$V_{pp}/div = 5$$

$$Time/div = 5$$

Dan berikan penjelasan!

- d. Sinyal dari A (clock) membentuk sinyal berbentuk kotak, dengan batas atas = 5Volt dan batas bawah = 0Volt
 - e. Sinyal dari B (cell) membentuk sinyal yang stabil pada tegangan 7Volt
 - f. Sinyal dari C (alternator) membentuk sinyal berbentuk gelombang, dengan batas atas = 10Volt dan batas bawah = -10Volt
7. Jawab pertanyaan-pertanyaan ini!
- a. Apa perbedaan antara sinyal analog dan digital?
Sinyal analog menyerupai bentuk yang menyerupai sebuah gelombang
Sinyal digital memiliki bentuk berupa pulsa yang memiliki besaran 0 dan 1
 - b. Bagaimana karakter sinyal pada masing-masing komponen?
 1. Sinyal dari Alternator: (Analog/digital) Karena memiliki bentuk seperti gelombang
 2. Sinyal dari Battery: (Analog/digital) Karena stabil di satu nilai
 3. Sinyal dari Clock Source: (Analog/digital) Karena memiliki bentuk seperti pulsa yang memiliki nilai 0 dan 1
8. Buat kesimpulan berdasarkan pengamatan anda pada percobaan macam-macam sinyal
- a. Sinyal dari Alternator membentuk sinyal berbentuk kotak, dengan batas atas = 10Volt dan batas bawah = -10Volt, (sinyal digital)
 - b. Sinyal dari Battery/Cell membentuk sinyal yang stabil pada tegangan 7Volt (sinyal analog)
 - c. Sinyal dari Alternator membentuk sinyal berbentuk gelombang, dengan batas atas = 10Volt dan batas bawah = -10Volt (sinyal analog)

Catatan:

1. Parameter Digital mempunyai nilai discrete yang tetap
2. Parameter Analog mempunyai range nilai yang continuous

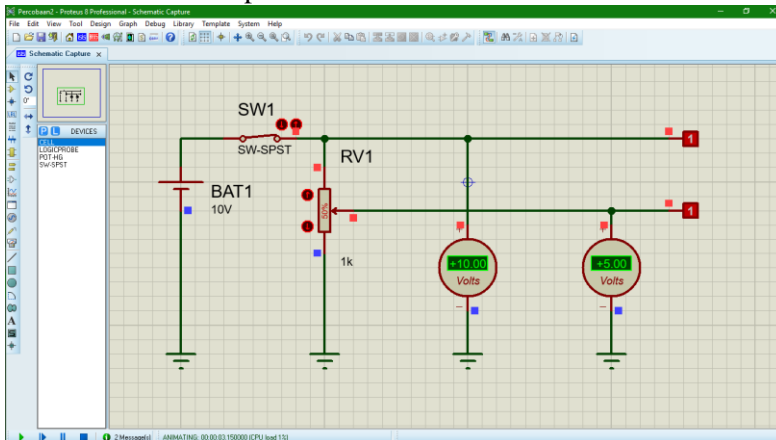
Percobaan 2. Latihan Range Sinyal Digital

1. Buat rangkaian simulasi Proteus 8 seperti pada Gambar 2.5.

Tabel 3. Komponen untuk rangkaian

No	Device	Information
1	Cell	Edit to 10V
2	SW-SPST	
3	POT-HG	
4	Logicprobe	
5	Ground	Pick from Terminals
6	DC Voltmeter	Pick from Instrument

2. Jalankan simulasi seperti Gambar 2.6!



3. Klik SW1! Berdasarkan simulasi anda, isi titik-titik di bawah ini!
 - a. Voltmeter DC 1 : 10Volt
 - b. Voltmeter DC 2 : 5Volt
 - c. Logicprobe 1 menunjukkan kondisi logika : 1
 - d. Logicprobe 2 menunjukkan kondisi logika : 1
4. Klik komponen RV1 (resistor variable/POT-HG) naik dan turun! Dan kemudian isi titik-titik di bawah ini!
 - a. Logicprobe 2 menunjukkan kondisi logika 1 (High), jika Voltmeter DC 2: +3.60Volts sampai +10.00Volts
 - b. Logicprobe 2 menunjukkan kondisi logika 0 (Low), jika Voltmeter DC 2: 0.00Volts sampai +3.00Volts

5. Buat kesimpulan berdasarkan analisis anda di latihan range sinyal digital!
 - a. **Ketika POT-HG berada di posisi 0%-30%, maka akan membuat Logicprobe 2 menunjukkan kondisi logika 0 (Low)**
 - b. **Ketika POT-HG berada di posisi 36%-100%, maka akan membuat Logicprobe 2 menunjukkan kondisi logika 1 (High)**

Catatan:

1. Logicprobe menunjukkan apakah suatu tegangan termasuk dalam range tegangan digital.
2. Hanya dua kondisi tegangan yang diperbolehkan pada tegangan digital yaitu 0 Volt dan 5 Volt! (dengan toleransi)
3. Sinyal digital tidak diperkenankan melalui tegangan batas (seperti pada Logicprobe 1)