

TE201416: SINYAL DAN SISTEM

PENGANTAR



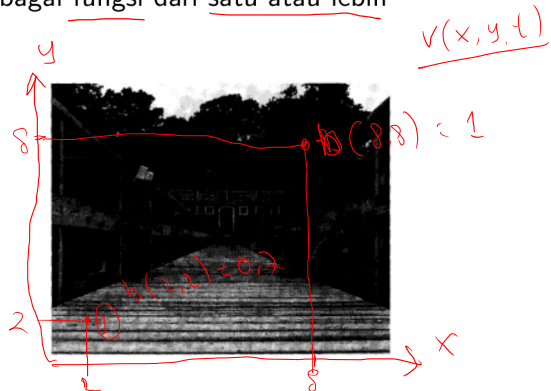
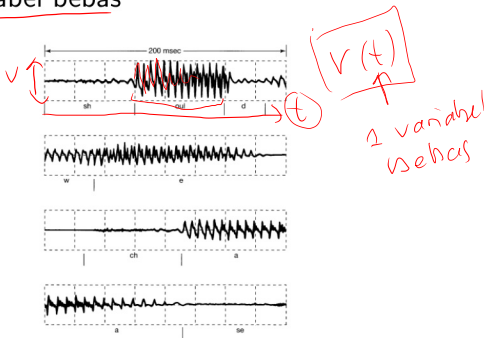
Mifta Nur Farid
miftanurfarid@lecturer.itk.ac.id

Teknik Elektro
Institut Teknologi Kalimantan
Balikpapan, Indonesia

Februari 26, 2020

$$f(t) \cdot \left[y(t, x, y) \right]$$

- Sinyal direpresentasikan secara matematis sebagai fungsi dari satu atau lebih variabel bebas



Gambar. 1: Sinyal suara, 1 variabel (tekanan suara terhadap waktu), one-dimensional

Gambar. 2: Gambar, 2 variabel (brightness terhadap sumbu vertikal dan horizontal), two-dimensional → multi-dimensional

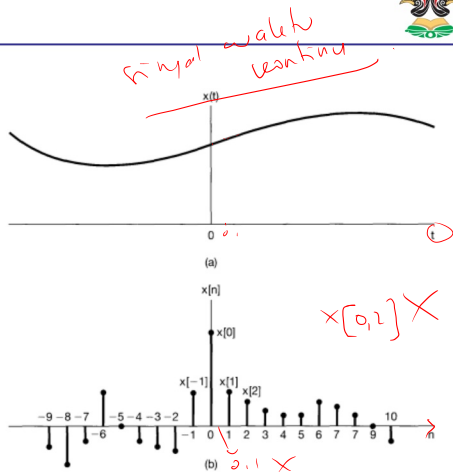
Sinyal waktu diskret dan kontinu

■ Sinyal waktu kontinu

- Variabel bebasnya bernilai kontinu
- Dinotasikan dengan $x(t)$
- t adalah variabel bebas
- Jika ada 2 variabel bebas $\rightarrow x(t, s)$, dst.

■ Sinyal waktu diskrit

- Variabel bebasnya bernilai diskret
- Dinotasikan dengan $x[n]$
- n adalah variabel bebas dengan bilangan bulat (integer)
- Jika ada 2 variabel bebas $\rightarrow x[m, n]$, dst.



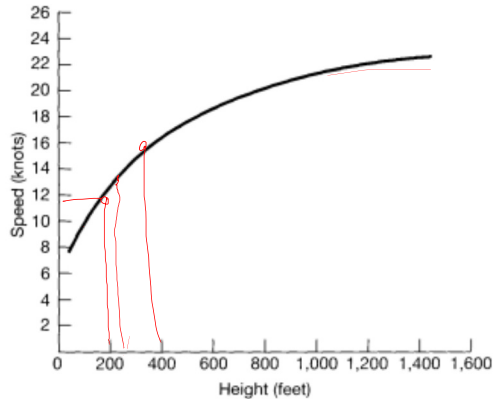
Gambar. 3: Representasi grafis dari sinyal waktu kontinu dan diskret

Contoh sinyal waktu diskret



Gambar. 4: Grafik *stock market index* adalah contoh sinyal waktu diskret

Contoh sinyal waktu kontinu

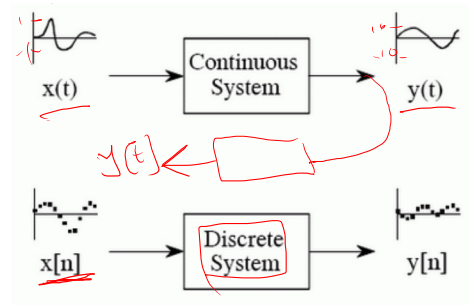


Gambar. 5: Grafik profil kecepatan angin adalah contoh sinyal waktu kontinu

Sistem



- Sistem berfungsi untuk memproses sinyal
- Sistem linear / non-linear ✓
- Sistem time-invariant / time-varying ✓
- Fokus kita nantinya di linear time-invariant (LTI)



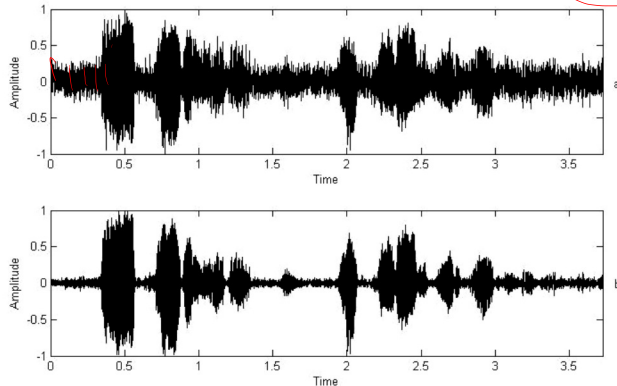
Gambar. 6: Terminologi sinyal dan sistem

Contoh sistem diskret



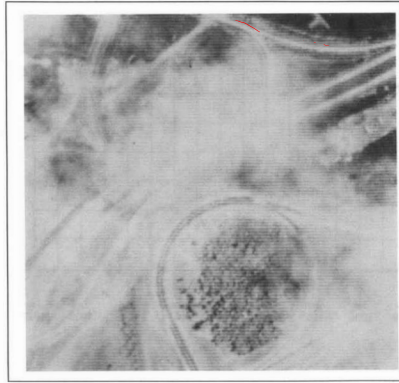
Gambar. 7: Market trend

Contoh sistem kontinu



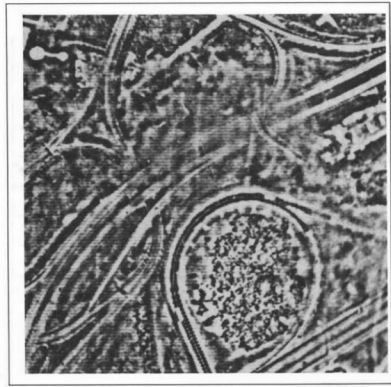
Gambar. 8: Menghilangkan noise dari suara rekaman (gambar atas = suara dengan noise, gambar bawah = noise sudah dihilangkan)

Contoh sistem yang memproses sinyal multi-dimensional



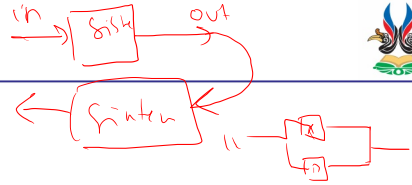
Gambar. 9: Foto jalan berawan

menghilangkan awan
sistem
↔



Gambar. 10: Hasil pemrosesan menghilangkan awan

Interkoneksi antar sistem



■ Terkadang antara satu sistem dengan sistem lainnya saling terinterkoneksi

■ Interkoneksi antar sistem :

1. Seri



2. Paralel



3. Cascade (Bertingkat)



4. Feedback (Umpan-balik) ← akan menjadi topik utama dalam kuliah ini ✓

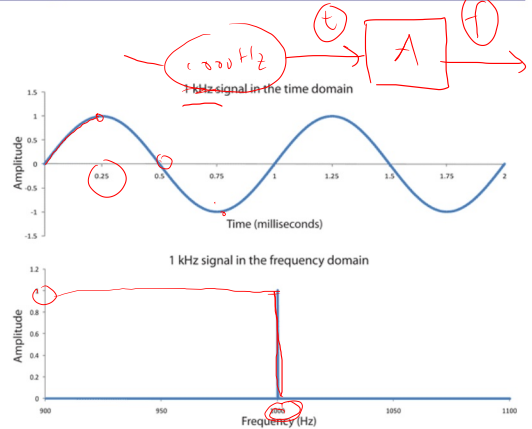
Domain (ranah) dalam analisis dan representasi

1. Time-domain (ranah waktu)

- $x(t)$ ← *kontinu*
- $x[n]$ ← *diskrit*

2. Frequency-domain (ranah frekuensi)

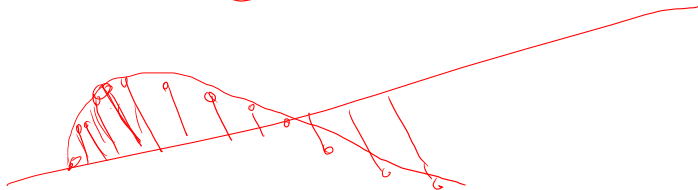
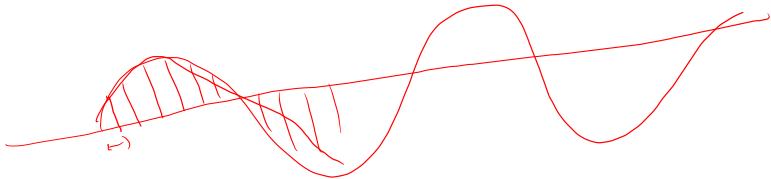
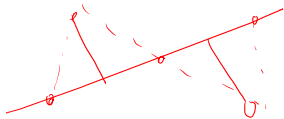
- Fourier transform
- Laplace transform
- Z-Transform

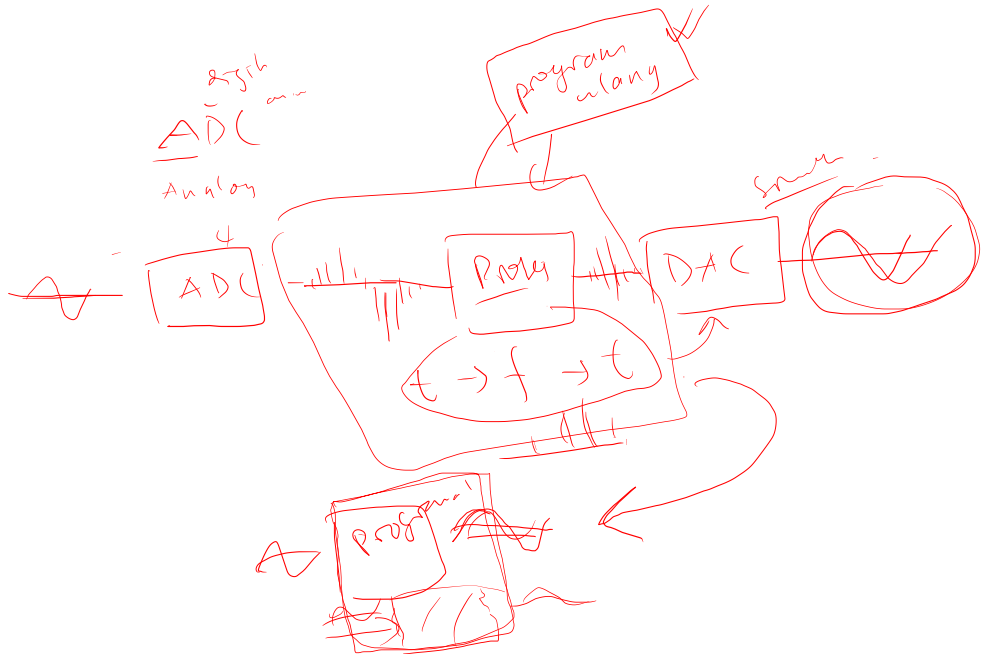


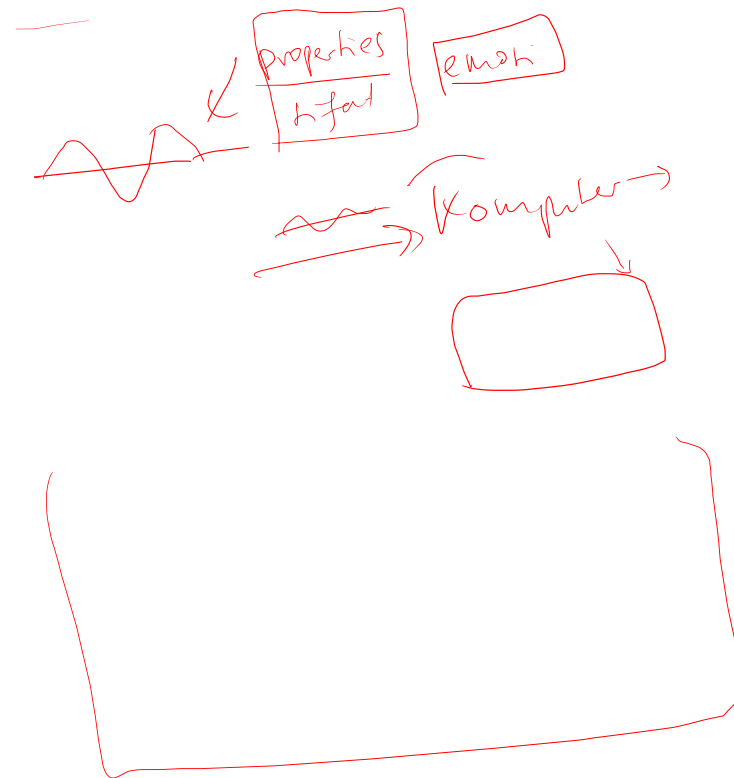
Gambar. 11: Contoh sinyal ranah waktu (atas) dan ranah frekuensi (bawah)

320 kbps
128 kbps
64 kbps

Sampling / penclip







intip.in/KultamVibrastik

GUEST LECTURE ONLINE Webinar

"Deep Learning for Speech Emotion Recognition:
Combining Acoustic and Linguistic Information"



Bagus Tris Atmaja, S.T., M.T. (Ph.D cand.)
Information Science, Japan Advanced Institute of
Science and Technology, and Engineering
Physics Lecturer

Wednesday, March 3rd 2021
10.00-12.00 WIB
Platform Zoom Meeting

Free Registration and E-Certificate

Registration Link :
intip.in/KultamVibrastik

*disampaikan dengan Bahasa Indonesia

Contact Person :
082143340000 (Naomi)

