



Deskripsi Mata Kuliah

- ► Teknologi pengolahan sinyal digital (digital signal processing/ DSP) dan berbagai pengembangannya memberikan dampak terhadap kehidupan modern manusia.
- ► Tanpa <u>DSP</u>, kita tidak akan memiliki audio atau video digital; digital recording; CD, DVD, MP3 player, iPhone, and iPad; kamera digital; telepon digital atau pun seluler; satelit digital dan TV; atau pun jaringan kabel dan nirkabel/ wireless.
- Peralatan medis menjadi lebih efisien. Tidak mungkin kita memperoleh hasil diagnosis yang presisi tanpa elektrokardiografi digital (ECG), atau radiografi digital dan segala citra medis.



- Kita juga hidup dengan cara yang berbeda sejak adanya sistem voice recognition, speech synthesis dan sistem editing gambar dan video.
- ► Tanpa DSP, ilmuan, engineer, dan teknokrat tidak akan memiliki tools yang powerfull untuk menganalisa dan memvisualisasikan data dan mendemonstrasikan desain mereka.
- ► Oleh sebab itu, pada Mata Kuliah ini mahasiswa akan dibekali konsep dasar dari pengolahan sinyal digital.
- ► Kemudian perancangan filter FIR dan IIR secara simulasi akan diajarkan. Dan di akhir perkuliahan akan diajarkan bagaimana menganalisa spektrum frekuensi hasil dari filter.
- Dengan mengikuti perkuliahan ini, diharapkan mahasiswa mampu merancang suatu sistem pengolahan digital pada segala bidang Teknik Elektro.



Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

► Mahasiswa mampu merancang suatu sistem pengolahan digital secara simulasi.



Bahan Kajian

align

- 1. Sinyal dan sistem waktu diskrit.
- 2. Transformasi Fourier waktu diskrit,
- 3. Transformasi Z & Invers Transformasi Z.
- 4. Deret Fourier diskrit dan Transformasi Fourier Diskrit.
- 5. Circular convolution.
- 6. Representasi jaringan digital linear.
- 7. Struktur jaringan dari sistem infinite impulse response (IIR).



Bahan Kajian

- 8. Struktur jaringan dari sistem <u>finite impulse response</u> (FIR) dan efek <u>parameter kuantisasi</u> dalam struktur filter digital.
- 9. Disain filter IIR digital.
- 10. Filter Butterworth digital.
- 11. Disain filter FIR digital.
- 12. Komputasi dari transformasi Fourier diskrit/ DFT.





► Pustaka: utama:

- 1. Oppenheim, A. V., & Schafer, R. W. (2014). <u>Discrete-Time</u> Signal Processing 3rd Edition. Boston: Pearson.
- Tan, L. & Jiang, J. (2019). <u>Digital Signal Processing</u>. <u>Fundamentals and Applications</u> 3rd Edition. Cambridge: AcademiC Press.

► Pustaka pendukung

- 1. Schilling, R. J. & Harris, S.L. (2011). <u>Fundamentals of Digital Signal Processing using MATLAB</u>. Boston: Cengage Learning.
- 2. Referensi lainnya yang mendukung perkuliahan ini. Bisa berupa buku, jurnal, dll.



Jenis dan Bobot Evaluasi

- 1. Kehadiran: 10 % → selal us presens settop minggu 07.30-10.00
- 2. Tugas: 10 % -> 85 aluhur perhutiahan. Durasi selama 1 minggu.
- 3. Kuis: 20 % Skois 1 : Mg. 12
- 4. UTS: 30 % > Mg. 8/9
- 5. UAS: 30 % → Mg. 16/17





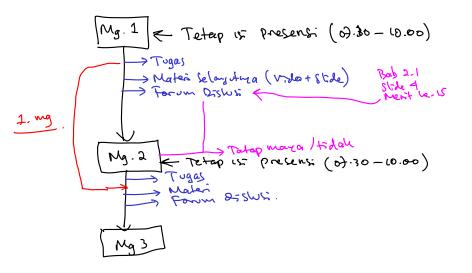
► Tools yang akan digunakan dalam perkuliahan ini adalah Python IDE (IDLE, Spyder, Google Colab, dll)

ustalogi + tilak perlu install - horus ada akses internet



Pengantar Pengolahan Sinyal Digital

- ▶ Digital signal processing (DSP) memiliki peran yang penting di dalam signal processing.
- Keuntungan digital signal processing daripada analog signal processing adalah fleksibilitasnya.
- Akibatnya, penerapan dari DSP yang sangat lah luas.
- ► Contohnya adalah speech processing, baik dalam hal analisis maupun sintesis dari speech.
- Dalam sistem komunikasi, DSP digunakan dalam pengkodean dan multipleksing. Bahkan filter sudah banyak digantikan dengan DSP, dari analog filter menjadi digital filter.
- ► Apakah kalian bisa menyebutkan contoh penerapan DSP di masing-masing bidang yang ada di Teknik Elektro ITK? → Tugas 1



Ketra Kelas : Syahrul