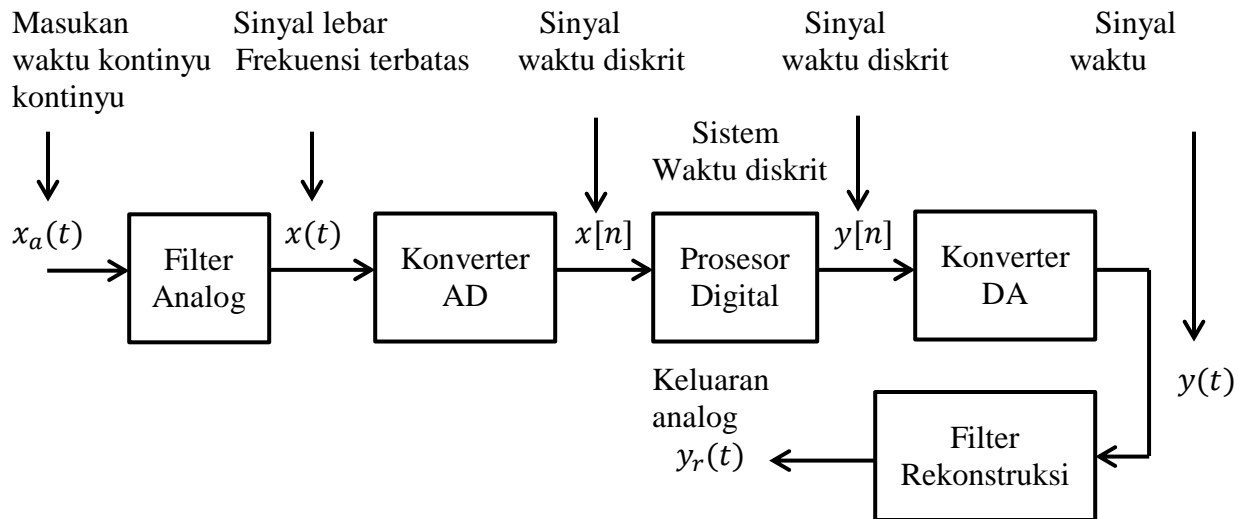


Tugas Transformasi Fourier Waktu Diskrit

Sebuah prosesor digital [sistem waktu diskrit (SWD)] dengan persamaan differens:

$$y[n] = 0,3x[n] + 0,6x[n - 1] + 0,6x[n - 2] + 0,3x[n - 3]$$

Prosesor tersebut dipakai didalam sebuah sistem pengolah sinyal waktu kontinyu sebagai berikut:



KAD atau konverter analog ke digital dan KDA atau konverter digital ke analog memakai frekuensi pencuplikan $F_p = 8000$ Hz.

- Bila $x_a(t) = 2 \cos(2000\pi t)$, $0 < t < \infty$, tuliskan persamaan sinyal waktu diskrit $x[n]$.
- Apakah sinyal $x[n]$ periodik? Jelaskan jawaban anda.
- Gambar sinyal $x[n]$, $0 \leq n \leq 15$.
- Gambarkan rangkaian sistem (struktur realisasi sistem) waktu diskrit.
- Tuliskan persamaan respons impuls sistem waktu diskrit $h[n]$.
- Gambarkan respons impuls $h[n]$.
- Apakah sistem waktu diskrit kausal?
- Apakah sistem waktu diskrit stabil?
- Tuliskan persamaan respons frekuensi sistem waktu diskrit $H(e^{j\omega})$.
- Gambarkan magnituda $|H(e^{j\omega})|$, $0 \leq \omega \leq 2\pi$.
- Gambarkan fasa $\arg\{H(e^{j\omega})\}$, $0 \leq \omega \leq 2\pi$.
- Dari hasil butir i dan j, sistem waktu diskrit adalah sebuah filter apa? Jelaskan jawaban anda. (5 poin)
- Dalam keadaan mantab tuliskan persamaan sinyal $y[n]$.