

INTISARI

Peningkatan kebutuhan dalam sistem digital *modern* untuk mengolah data lebih dari satu laju *sampling* telah membawa perkembangan pada sub – area baru dalam DSP (*digital signal processing*) yang dikenal sebagai *multirate processing*. Tugas akhir ini berisi tentang program simulasi *multirate signal processing*.

Program simulasi akan mensimulasikan tahap-tahap *multirate signal processing*, dari penentuan spesifikasi *Low Pass Filter* (LPF), perhitungan koefisien *filter*, jumlah MPS (*multiplication persecond*) dan TSR (*total storage requirement*). Program akan menghitung koefisien *filter* menggunakan metode Optimal. Pengguna dapat melakukan pilihan proses *decimation* atau *interpolation* saat menjalankan program. Program simulasi menggunakan sinyal *input* berekstensi *.wav. Sinyal *input* hanya diolah satu sisi saja (mono). Nilai MPS dan TSR akan berbeda pada masing – masing tingkat dan dipengaruhi oleh nilai frekuensi *sampling* pada tingkat tersebut.

Program simulasi untuk *multirate signal processing* telah diamati dan diuji. Kinerja *multirate signal processing* diamati dari perubahan bentuk sinyal masukan dan sinyal keluaran serta perbedaan suara sinyal masukan dan keluaran. Program ini telah berhasil melakukan simulasi untuk proses *decimation* dan *interpolation* dengan baik.

Kata kunci : *filter* LPF, koefisien *filter*, MPS dan TSR.

ABSTRACT

The increasing demand of modern digital systems to process data at more than one sampling rate has lead to the development of a new sub – area in digital signal processing (DSP) known as multirate processing. This final project contains the simulation program of multirate signal processing.

Simulation program simulates the steps of multirate signal processing, from determination of *Low Pass Filter* (LPF) specification, calculation of filter coefficient, the number of MPS (multiplication persecond) and TSR (total storage requirement). Program calculates filter coefficient using Optimal method. User can choose decimation or interpolation process when running the program. This simulation program uses input signal with *.wav extension. Input signal will be processed for one side only (mono). The value of MPS and TSR will be different at every stage and determined by sampling frequency value at each stage.

Simulation program for multirate signal processing have been observed and tested. The performance of multirate signal processing is observed from output and input signal transformation and the difference of output and input signal voice. This program has performed the simulation for decimation and interpolation process succesfully.

Keyword: LPF, filter coefficient, MPS and TSR