

ABSTRAKSI

Pada transmisi data digital *baseband*, diperlukan adanya suatu filter *pulse shaping* yang dapat mengkonstruksi pulsa-pulsa aliran data yang akan ditransmisikan agar didapat *Inter-Symbol Interference (ISI)* dan *Jitter* seminimal mungkin. Kualitas hasil pembentukan pulsa dapat dilihat berdasarkan *Eye Pattern* (pola mata) sinyal pulsa tersebut. Teorema Pulsa Nyquist-I, dengan parameter-parameter yang digunakannya, dapat membantu bagaimana *pulse shaping* yang baik dapat dirancang untuk membuat suatu filter pembatas lebar pita frekuensi sinyal *baseband* digital sebelum ditransmisikan.

Pada Tugas Akhir ini disimulasikan metode perancangan filter pembentuk pulsa dengan *roll-off factor* tertentu sesuai Teorema Pulsa Nyquist-I, dengan konstruksi parametris sebagai berikut :

1. *Two-parameter Raised Cosine Pulses*
2. *Parametric Exponential Pulses*
3. *Parametric Linear Pulses (n=1)*
4. *Parametric Linear Pulses (n=2)*
5. *Parametric "Double-Jump" Pulses*

Selain itu, untuk meneliti kinerja filter perancangannya, disimulasikan pemrosesan sinyal data menjadi bentuk pulsa yang dikehendaki oleh filter-filter hasil perancangannya pada kondisi gangguan kanal *noise AWGN* dan kanal *multipath fading rayleigh*.

Hasil analisis menunjukkan untuk filter Nyquist dengan konstruksi parametris yang berbeda-beda di dapatkan nilai *ISI* dan *jitter* yang berbeda untuk nilai *roll of factor* (α) yang berbeda-beda, dimana dengan parametris *Two-parameter Raised Cosine Pulses* didapatkan *ISI* dan *jitter* minimum saat $\alpha=1$. Untuk *bandwidth*, semakin besar nilai *roll of factor* maka *bandwidth* filter akan semakin membesar dan *bandwidth* 3dB akan semakin mengecil. Kinerja filter untuk kanal *noise AWGN* dapat mencapai BER terendah 10^{-4} , dan untuk kanal *multipath fading Rayleigh* dapat mencapai 10^{-2} .