

## **ABSTRACT**

*In the design of a digital television network can save frequency spectrum by using Single Frequency Network (SFN). In this research will discuss how the system Single Frequency Network (SFN) work determines the power level received by the receiver to some transmitters at fixed reception mode (roof-top). This reception mode plays a role in the selection of parameters to be used.*

*The calculation is applied to estimate the Signal to Interference Ratio (S/I) is a receiver signal power levels compared to incoming interference at the receiver. This estimation method is also determined by the QoS criteria ( $C \geq C_{min}$  and  $(C/I) \geq (C/I)_{min}$ ) were used as a comparison to the signal quality is good or bad.  $C_{min}$  value is determined based on the calculation on the field while the value of  $(C/I)_{min}$  is determined based on the ETSI standard. Determination of the distance between the transmitter maximum of 8.4 km obtained from the specifications of DVB-T2 32K mode with guard interval of 1/128.*

*The results obtained with the method simulation SFN, at every point the receiver can obtain the power contributed from the whole transmitter that works in the area of coverage has been determined. In the test area 20km x 20km on QoS criteria  $C_{min} = -75$  dBm and  $(C/I)_{min} = 20.6$  dB covered 100% with seven transmitters.*

**Keywords : Digital television, DVB-T2, SFN, S/I, fixed (roof-top)**

## ABSTRAK

Dalam perancangan jaringan televisi digital dapat menghemat spektrum frekuensi dengan menggunakan *Single Frequency Network* (SFN). Pada tugas akhir ini membahas bagaimana sistem *Single Frequency Network* (SFN) bekerja menentukan level daya yang diterima oleh satu penerima terhadap beberapa pemancar pada mode penerimaan *fixed (roof-top)*. Mode penerimaan ini berperan dalam pemilihan parameter yang digunakan.

Perhitungan yang diterapkan adalah estimasi *Signal to Interference Ratio* (S/I) yaitu level daya *signal* suatu penerima dibandingkan dengan *interference* yang masuk pada penerima. Metode estimasi ini ditentukan juga dengan kriteria QoS ( $C \geq C_{\min}$  dan  $(C/I) \geq (C/I)_{\min}$ ) yang digunakan sebagai pembanding untuk sinyal berkualitas baik atau buruk. Nilai  $C_{\min}$  ditentukan berdasarkan perhitungan di lapangan sedangkan nilai  $(C/I)_{\min}$  ditentukan berdasarkan standard ETSI. Penentuan jarak maksimum antar pemancar sebesar 8.4 km didapat dari spesifikasi mode 32k DVB-T2 dengan guard interval 1/128.

Hasil yang didapat dengan metode simulasi SFN, disetiap titik penerima dapat memperoleh daya yang berkontribusi dari seluruh pemancar yang bekerja di area cakupan yang telah ditentukan. Di area uji 20km x 20km pada kriteria QoS  $C_{\min} = -75$  dBm dan  $(C/I)_{\min} = 20.6$  dB tercakup 100% dengan tujuh pemancar.

**Kata kunci :** TV digital, DVB-T2, SFN, S/I, *fixed (roof-top)*