

ABSTRAK

Digital Video Broadcasting-Second Generation Terrestrial (DVB-T2) adalah generasi kedua dari DVB-T yang merupakan standar internasional yang menaungi pemberlakuan televisi digital saat ini. DVB-T2 didesain untuk beroperasi pada pita frekuensi IV dan V, yakni dengan rentang frekuensi 470-790MHz. DVB-T2 diusung demi menanggulangi keterbatasan spektrum frekuensi yang ada, peningkatan kapasitas, ketahanan, dan kemampuannya untuk menggunakan kembali antena penerima yang ada. Pada konfigurasi DVB-T2 terdapat perangkat penerima sinyal pada bagian *receiver* di sisi pelanggan. Permasalahan yang sering dijumpai pada semua perangkat penerima sinyal (*receiver*) adalah lemahnya daya sinyal yang diterima.

Untuk mengatasi kendala tersebut dibutuhkan penguat daya pada sistem penerima, yaitu *Low Noise Amplifier (LNA)* yang diletakkan setelah antena penerima di sisi *receiver*. LNA diharuskan mempunyai nilai *gain* yang besar dengan level *noise* yang seminimal mungkin. Hal ini berkaitan dengan *Signal to Noise Ratio (SNR)* yang akan semakin besar ketika nilai level sinyal *input* yang dihasilkan semakin besar. Ketika SNR semakin besar, maka performansi dari sistem komunikasi akan semakin baik. LNA haruslah dirancang *multistage* agar *gain* yang diperoleh lebih besar.

Pada Proyek Akhir kali ini, LNA dirancang dan direalisasikan menggunakan komponen aktif transistor BJT BFR96 dengan konfigurasi *dual-stage amplifier*. Selain itu, digunakan juga teknik *matching impedance* Trafo $\lambda/4$ pada sisi *input* dan *output*, serta *lumped element* (kapasitor) untuk penyepadanan impedansi antartingkat. LNA direalisasikan untuk bekerja optimal pada rentang frekuensi 470-790MHz terutama pada frekuensi tengahnya, yakni 630MHz. Simulasi rangkaian LNA menggunakan *software Agilent's Advanced Design System (ADS)*. Nilai *Gain* dan *Noise Figure* yang diperoleh berturut-turut, yaitu 12.96dB dan 4.05dB. Selain itu, nilai VSWR *input* dan *output* yang diperoleh berturut-turut sebesar 3.5674 dan 1.7718.

Kata kunci: DVB-T2, LNA, Televisi, *Gain*, *Noise Figure*.