

## ABSTRAK

Penerapan teknologi telekomunikasi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat masih terkendala disebabkan oleh kondisi suatu daerah, tidak semua komunikasi dapat mencakup daerah terpencil. Untuk mencapai daerah tersebut dapat diantisipasi dengan menggunakan satelit, pada komunikasi satelit terdapat sisi pengirim dan penerima. Pada Tugas Akhir ini melakukan perancangan pada sisi penerima yaitu simulasi *low noise amplifier* vsat c-band menggunakan metode *single stage amplifier*. Tugas akhir ini hanya sebatas untuk merancang *low noise amplifier* dengan hasil parameter penguatan, *noise figure* serta faktor kestabilan. *Low noise amplifier* merupakan perangkat yang berfungsi menguatkan sinyal RF yang diterima, tujuannya agar sinyal tersebut dapat diterima dengan baik dengan nilai *noise* yang kecil. Pada perancangan ini menggunakan IC ATF55143 sebagai komponen aktif penguatannya. Pemilihan transistor ini dikarenakan IC ATF55143 memiliki nilai linearitas tinggi, serta memiliki nilai *noise figure* yang kecil. Pembuatan rangkaian *low noise amplifier* menggunakan software simulasi *Advanced Design system (ADS)* 2019 yang dapat menampilkan nilai *gain*, *noise figure* dan faktor kestabilan. Dari hasil simulasi yang menggunakan perhitungan memiliki nilai penguatan yang dihasilkan pada frekuensi kerja 3,9 GHz sebesar 18,440 dB, dengan nilai *noise figure* pada frekuensi kerja 3,9 GHz sebesar 0,715 dB, dan nilai K-factor 1,009, sedangkan hasil *simultaneous conjugate match* mampu menghasilkan *gain* pada frekuensi kerja 3,9 sebesar 18,474 dB dengan nilai *noise figure* 0,715 dB dan nilai K-factor 1,009. Nilai gain tertinggi berada pada frekuensi 3,9 GHz dikarenakan nilai  $S_{11}$  minimum berada pada frekuensi 3,9 GHz, menggunakan nilai  $Z_s$  dan  $Z_L$  yang diperoleh pada kondisi *simultaneous conjugate match* menghasilkan nilai *gain* lebih besar 0,034 dB dari pada menggunakan metode perhitungan.

**Kata Kunci :** *Low noise amplifier, Gain, Noise figure, K-factor*