

Rancang bangun high power amplifier pada sistem transmitter Indonesian Inter University Satellite

Rizky Agung Tri Atmaja, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20283355&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Power amplifier merupakan salah satu subsistem dalam rangkaian transmitter yang sangat penting. Power amplifier berfungsi untuk menaikkan daya dari sinyal yang akan dikirimkan sehingga sinyal masih mampu dideteksi oleh rangkaian penerima. Power Amplifier yang dirancang diperuntukan sebagai bagian dari sistem transmitter Indonesian Inter University Satellite (Inusat). Inusat merupakan sebuah satelit berkriteria nano yang dikembangkan oleh beberapa perguruan tinggi di Indonesia. Power amplifier yang akan dirancang didisain sehingga memiliki Maximum Available Gain (MAG) > 17 dB pada frekuensi downlink 436.9 MHz dengan faktor kestabilan (K) > 1. Selain itu, parameter yang juga harus diperhatikan dari perancangan power amplifier ini adalah nilai Voltage Standing Wave Ratio (VSWR) yang memiliki nilai $VSWR < 1.2$, dimana hal ini merepresentasikan banyaknya nilai sinyal terpantul. Pada kedua port power amplifier, baik input maupun output, diberikan rangkaian matching agar nilainya menjadi konjugasi dari nilai impedansi sistem untuk memaksimalkan daya yang mampu diteruskan oleh divais. Proses perancangan dilakukan dengan menggunakan piranti lunak advanced design system (ADS). Berdasarkan simulasi, hasil akhir rangkaian adalah bandwidth sebesar 1.5 MHz, faktor kestabilan 1.187, dan nilai VSWR sebesar 1.147.

ABSTRACT

Power amplifier is one of many subsystems in transmitting circuitry which can be considered very important. Power amplifier can boost signal's power up in order to be able to be transmitted in a quite long distance and still can be well detected by the receiver's circuit. This Power amplifier is designed as a part of transmitter system in Indonesian Inter University Satellite (Inusat). Inusat is a nanosatellite built by several Indonesian universities. The designed power amplifier has maximum available gain (MAG) >17 dB and stability factor (K)>1. other parameter that is being considered in the design is the Voltage Standing Wave Ratio (VSWR), which the value is $VSWR < 1.2$. A making of microstrip line as a path of the signal and a connector between two components is required in this project to obtain a better result in designing the power amplifier subsystem. Both in the input and output port of this power amplifier, there are matching networks which are used as matching system so that the input and output port values are the conjugation of the system impedance. Advanced design system (ADS) is used in the designing process. The simulation yields bandwidth of the signal 1.5 MHz, stability factor 1.187, and the VSWR 1.147.