

Perancangan high power amplifier untuk mobile WiMAX pada frekuensi 2,3 GHz = Design of high power amplifier for mobile WiMAX at 2.3 GHz

David Ridho, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248932&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan teknologi telekomunikasi telah membawa perubahan yang mendasar pada kehidupan manusia. Teknologi Worldwide Interoperability Mobile Access (WiMAX) mampu mentransfer data dengan kecepatan dan cakupan area yang jauh lebih baik. Saat ini teknologi WiMAX telah dikembangkan lagi menjadi teknologi untuk komunikasi bergerak yang dinamakan dengan Mobile WiMAX. Hal ini didorong dengan banyaknya permintaan dari konsumen agar tetap dapat mengadakan komunikasi di mana saja dan kapan saja. Dalam proses perancangan Mobile WiMAX tersebut, harus diperhatikan komponen-komponen yang digunakan, salah satunya yaitu High Power Amplifier (HPA). High Power Amplifier merupakan komponen akhir pada bagian pemancar dari sistem Mobile WiMAX yang berfungsi untuk menguatkan sinyal yang dikirimkan dari sumber. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mensimulasikan High Power Amplifier.

Pada penelitian ini HPA dibuat untuk bekerja pada frekuensi kerja 2,3 GHz. Ini merupakan frekuensi kerja untuk aplikasi Mobile WiMAX di Indonesia. Adapun spesifikasi dari HPA yang akan dirancang yaitu bekerja pada frekuensi kerja 2,3 GHz dengan output power 100mWatt, RF input 5-20 mWatt dengan penguatan (gain) 8-11 dB, efisiensi 50%, arus drain yang kecil dengan tegangan supply 9,2 volt, serta memenuhi standar kestabilan ($K > 1$) dan return of loss (< -10 dB). Transistor yang digunakan yaitu transistor FLL351ME jenis MESFET. Perancangan disimulasikan dengan menggunakan software Advanced Design System (ADS). Hasil simulasi menunjukkan bahwa sistem HPA ini dalam keadaan stabil ($K > 1$) dan menghasilkan output power 100mWatt dengan penguatan 11 dB dengan input 5-20 mWatt dan return of loss < -10 dB.

The development of communication technology has brought basic changes in human living. Worldwide Interoperability Mobile Access (WiMAX) technology can transfer data with the velocity and coverage area which is better than before. Nowadays, WiMAX technology has been developed again to become the technology for dynamic communication named Mobile WiMAX. This can be motivated everywhere and everytime. In the design of Mobile WiMAX process, we have to concern in the components used, for example High Power Amplifier (HPA). High Power amplifier is a component or final device in transmitter from Mobile WiMAX system which function is to strengthen the signal from the source. The objective of this study is to presents a design and simulation of High Power Amplifier.

In this design, HPA is made for a work in 2.3 GHz frequency. This is a work frequency work for Mobile WiMAX application in Indonesia. The specification of power amplifier which is going to be designed is working in 3.2 GHz work frequency with 100m Watt output power, 5-20 mWatt RF input with 8-11 dB reinforcement, 50% efficiency, low drain flow with 9.2 Volt supply voltage, and fulfill the stability standard ($K > 1$) and return of loss (< -10 dB). The transistor used is FLL351ME transistor, especially MESFET. This design is simulated with Advanced Design System (ADS) software. The simulation result shows the system of HPA is stable ($K > 1$) and produce output power 100 mWatt with gain 11 dB with input 5-20 mWatt and

return of loss < - 10 dB.</i>